

## تأثیر تغییرات الکتروکاردیوگرام بر میزان مرگ و میر بیماران پس از اعمال جراحی غیر قلبی

دکتر سعید فلاح تفتی<sup>۱</sup>، خسرو مانی کاشانی<sup>۲</sup>، دکتر فرناز فریبا<sup>۲</sup>

**Title:** *Impact of ECG changes on the in – hospital mortality after non-cardiac surgeries.*

**Authors:** *Fallah Tafti S, (MD); Mani Kashani K, (MSPH); Fariba F, (MD).*

**Abstract:** *In order to assess the preoperative ECG abnormalities on the short-term mortality after operation, a consecutive two series of 52 patients, who were undergoing elective surgery were designed in the setting of Shaheed Mobasher Kashani Hospital, Hamedan University of Medical Sciences.*

*Preoperative characteristic ECG changes in 52 patients were analysed by using Chi-square test in comparison with a group of normal preoperative ECG data .*

*Main results showed that post operative mortality was occurred in 34 patients (%65.4) but only 7 patients (13.34%) with normal ECG were died. Comparing the risk of death between two group showed that in those with abnormal ECG, confidence interval was (%52.38-%78.38) but (%5-%22.46 (P<0.05) in the group with normal ECG.*

*Our results suggest that ECG changes before surgery, apart of other effective indexes , appear to have al especially high risk of in-hospital mortality after non-cardiac surgery.*

**Keywords:** *ECG, mortality, surgery.*

۱- گروه داخلی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

۲- گروه قلب و عروق، بیمارستان شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

**چکیده:**

به منظور بررسی نقش تغییرات ECG بر روی بیماران بدنبال اعمال جراحی غیر قلبی مطالعه‌ای از نوع آینده‌نگر تاریخی بر روی پرونده ۵۲ نفر از بیمارانی که قبل از اعمال جراحی دارای تغییرات پاتولوژیک در نوار قلبی بودند صورت گرفت. اطلاعات حاصله از طریق چک لیستی که متغیرهای دموگرافیک و انواع یافته‌های غیرطبیعی ECG در آن ثبت شده بود جمع‌آوری و با استفاده از آزمون  $\chi^2$  اختلاف بین داده‌های کیفی اسمی در گروه با ECG طبیعی و ۵۲ پرونده بیمارانی که ECG غیرطبیعی قبل از عمل جراحی داشتند مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج حاصله از این پژوهش نشان داد که ۳۴ نفر (۶۵/۴٪) از گروه مورد در مقایسه با ۷ نفر (۱۳/۴۶٪) از گروه شاهد فوت نموده بودند بطوری که آزمون کای دو اختلاف معنی‌داری را نشان داد ( $P < ۰/۰۵$ ). در این بین شایعترین تغییرات الکتروکاردیوگرام در ارتباط با مرگ و میر بیماران پس از اعمال جراحی را Q پاتولوژیک و بدنبال آن تغییرات ST و T شامل می‌شد. برآورد خطر مرگ در دو گروه با فاصله اطمینان ۹۵٪ نشان داد که خطر مرگ در دو گروه با ECG غیرطبیعی (۷۸/۳۸٪) و در گروه با ECG طبیعی (۲۲/۴۶-۵٪) بود. نتایج حاصله از این مطالعه نشان داد که تغییرات ECG بدون در نظر گرفتن شاخص‌های تأثیرگذار دیگر در مرگ و میر بیماران بدنبال اعمال جراحی می‌تواند بعنوان یک عامل خطر مهم قلمداد گردد.

**کلواژگان:** الکتروکاردیوگرام، مرگ و میر، اعمال جراحی.**مقدمه:**

با وجود پیشرفت‌های روزافزون در تکنیک‌های جراحی و بیهوشی، حوادث قلبی و عروقی و ایسکمی‌های قلبی همچنان پیش‌آگهی اعمال جراحی را متأثر می‌سازند (۱).

از ۲۵ میلیون بیماری که در آمریکا سالیانه مورد اعمال جراحی غیر قلبی قرار می‌گیرند ۷ میلیون نفر در معرض خطر جدی برای حوادث قلبی عروقی قرار دارند و بنابراین بکارگیری تکنیک‌های حساس برای تشخیص ایسکمی قلبی قبل از اعمال جراحی مثل تست ورزش، اسکن عضله قلب، اکوکاردیوگرافی از طریق استفاده از پروب داخل مری و یا مانیتورینگ دائمی قلبی (Holter) درحین و پس از اعمال جراحی برای چنین گروه عظیمی نه امکان‌پذیر خواهد بود و نه توجیهی منطقی و اقتصادی خواهد داشت (۲).

بنابراین در اکثر مراکز برای ارزیابی بیماران از نظر بیماریهای عروق کرونر علاوه بر شرح حال و معاینه فیزیکی از الکتروکاردیوگرام و رادیوگرافی قفسه سینه کمک گرفته می‌شود و با وجود اینکه از ECG قبل از اعمال جراحی برای شناخت بیماریهای عروق قلب (CAD) و هیپرتروفی بطن چپ و آریتمی قلبی بطور گسترده‌ای استفاده می‌شود ولی در تعداد اندکی از مطالعات آینده نگر ارزش آن ثابت شده است (۳-۸).

هدف از این مطالعه بررسی نقش تغییرات پاتولوژیک ECG بر تخمین میزان مرگ و میر بیمارانی است که با بیهوشی عمومی

مورد عمل جراحی قرار گرفته‌اند.

**روش کار:**

این مطالعه بر روی پرونده بیماران بستری در بخش‌های مختلف جراحی بیمارستان شهید مباحث کاشانی همدان صورت گرفت. ابتدا پرونده‌هایی که نمودار ECG قبل از عمل جراحی در آن ثبت شده بود استخراج گردید و با توجه به اهداف پژوهش تعدادی از بیماران که شرایط لازم جهت ورود به مطالعه را نداشتند حذف شدند. این شرایط شامل موارد ذیل بود.

- ۱- بیمارانی که سابقه مشخصی از CAD شناخته شده داشتند و از داروهای قلبی (از قبیل دیگوکسین، ترکیبات نیترات و غیره...) استفاده می‌کردند.
- ۲- بیماران مبتلا به فشار خون مزمن که LVH ناشی از آن در الکتروکاردیوگرام قبل از عمل جراحی مشخص بود.
- ۳- بیماران مبتلا به بیماری ریوی مزمن انسدادی، نارسایی تنفسی، بیماریهای زمینه‌ای مزمن کبدی، قلبی و کلیوی.
- ۴- بیماران با سن بالاتر از ۷۰ سال.
- ۵- بیماریهای عروقی واضح اندام‌ها که نیاز به قطع عضو داشتند.
- ۶- بیماران دچار دیابت پیشرفته با عوارض کلیوی یا قلبی.
- ۷- بیماران مبتلا به تروماهای متعدد که قبل از ۲۴ ساعت

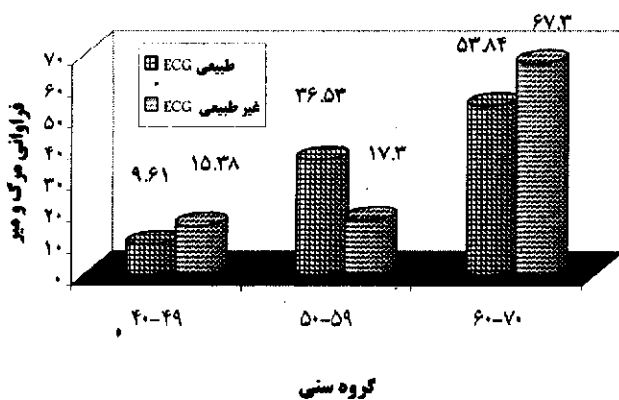
جدول ۱- میزان مرگ و میر بدنبال اعمال جراحی غیر قلبی به تفکیک در بیمارانی که قبل از عمل ECG غیر طبیعی و طبیعی داشته‌اند

تغییرات ECG	مرگ (تعداد(درصد))	بیهودی (تعداد(درصد))	جمع (تعداد(درصد))
غیر طبیعی	۳۴ (۶۵/۴)	۱۸ (۳۴/۶)	۵۲ (۱۰۰)
طبیعی	۷ (۱۳/۵)	۴۵ (۸۶/۵)	۵۲ (۱۰۰)
جمع	۴۱ (۳۹/۵)	۶۳ (۶۰/۵)	۱۰۴ (۱۰۰)

جدول ۲- انواع تغییرات الکتروکاردیوگرافی در گروه مورد (ECG غیر طبیعی) و ارتباط آن با مرگ و میر بیماران

انواع تغییرات ECG	بیماران با ECG غیر طبیعی	تعداد موارد منجر به فوت	درصد موارد منجر به فوت
RBBB	۶	۴	۶۶
LBBB	۴	۳	۷۵
Q باتولوزیک	۲۱	۱۴	۶۶
تغییرات T, ST	۱۹	۱۲	۶۴
آریتمی فوق بطنی	۱	۰	۰
آریتمی بطنی	۱	۱	۱۰۰

همانطور که در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است بیماران مورد مطالعه در هر دو گروه مورد مشاهده حداکثر تعداد را در طیف سنی ۶۰-۷۰ سال را شامل می‌شده است. اما مرگ و میر در گروه شاهد با الکتروکاردیوگرام طبیعی قبل از عمل جراحی بسیار کمتر بوده است ( $P < 0.05$ ).



نمودار ۱- توزیع فراوانی سنی در بیمارانی که تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند بر حسب نوع ECG

نمودار شماره (۲) نشان می‌دهد که بیماران در محدوده سنی ۶۰-۷۰ سال با الکتروکاردیوگرام طبیعی مرگ و میر بیشتری نسبت به سایر گروههای سنی نداشتند.

برای آنها عمل جراحی صورت گرفته بود.  
۸- بیمارانی که اعمال جراحی مغز روی آنها صورت گرفته بود.

۹- بیمارانی که دچار مناسنازهای ناشی از سرطان پیشرفته بودند.

۱۰- بیمارانی که به لحاظ عوارض ناشی از بیماری در طی بستری دوباره مورد عمل جراحی قرار گرفته بودند.

بدین ترتیب از میان ۸۵۰ پرونده بیماران مورد مطالعه، ۵۲ مورد واجد شرایط شناخته شده و با ۵۲ مورد پرونده بیمارانی که قبل از عمل جراحی تغییرات الکتروکاردیوگرام نداشتند مورد مقایسه قرار گرفت. اطلاعات مربوط به بیماران مورد مطالعه از طریق چک لیستی چون سن، جنس، نوع بیهوشی و نوع عمل جراحی و مدت زمان بیهوشی در آن ثبت شده بود جمع‌آوری گردید. ابتدا داده‌های موجود در پرسشنامه، از نظر پایایی<sup>۱</sup> و اعتبار<sup>۲</sup> با مشورت متخصصین قلب مورد ارزیابی قرار گرفت و یافته‌های غیر طبیعی ECG در پرسشنامه، پس از تأیید نهایی با یک بررسی مقدماتی<sup>۳</sup> مورد تأیید قرار گرفت و سپس مطالعه اصلی با ثبت اطلاعات آغاز گردید. داده‌های جمع‌آوری شده در نرم افزار آماری EPI info 6.0 ثبت و مورد آنالیز قرار گرفت. جهت تعیین اختلاف بین داده‌های کیفی اسمی در دو گروه، از آزمون  $\chi^2$  استفاده شد و اختلافات در سطح ( $P < 0.05$ ) معنی‌دار فرض شد.

### یافته‌ها:

از ۵۲ مورد ECG غیرطبیعی قبل از عمل ۳۴ نفر (۶۵/۴٪) فوت نموده بودند و از گروه شاهد با ECG طبیعی قبل از عمل جراحی تنها ۷ نفر (۱۳/۴۶٪) فوت کرده بودند. آزمون کای دو نشان داد که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار می‌باشد ( $P < 0.05$ ) (جدول شماره ۱).

برآورد خطر مرگ در دو گروه از نظر فاصله اطمینان نشان داد که خطر مرگ در گروه با ECG غیر طبیعی ۷۸/۳۸٪-۵۲/۳۸٪ و در گروه با ECG طبیعی ۲۲/۴۶٪-۵٪ می‌باشد که فاصله مشهودی را نمایان می‌سازد.

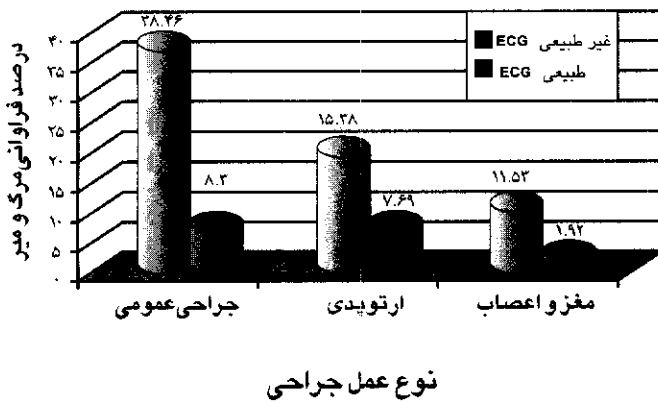
در بین تغییرات الکتروکاردیوگرام بیشترین مرگ و میر را Q پاتولوژیک و بدنبال آن تغییرات قطعه T و ST تشکیل میدادند (جدول شماره ۲).

۱ - reliability

۲ - validity

۳ - pilot study

مورد مدت زمان اعمال جراحی نیز اکثر موارد بین ۱ تا ۳ ساعت به طول انجامیده بود و موردی از اعمال جراحی بالاتر از ۵ ساعت در گروه با ECG غیر طبیعی مشاهده نشد که با گروه شاهد مقایسه گردد.



نمودار ۲- توزیع فراوانی مرگ و میر در ارتباط با نوع عمل بر حسب نوع ECG

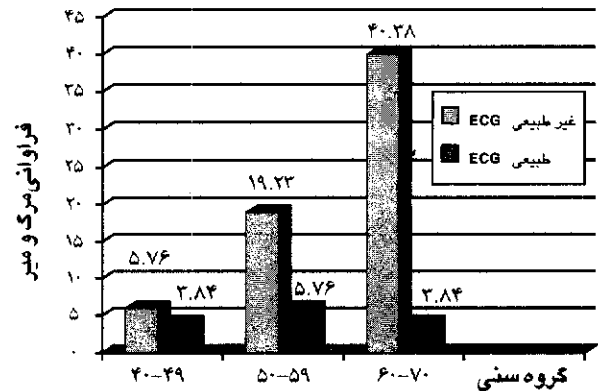
#### بحث:

Hollenberg و همکاران در مطالعه ۵۰ بیمار بالاتر از ۴۰ سال که تحت عمل جراحی الکتیو قرار گرفته بودند نشان دادند که تغییرات ECG قبل از اعمال جراحی اعم از نشانه‌های واضح ایسکمی قلبی، تغییرات غیر اختصاصی ST و T و اختلالات هدایتی داخل بطنی حتی بیشتر از تست ورزش می‌تواند از نظر آماری حوادث قلبی کوتاه مدت پس از بیهوشی عمومی و عمل جراحی را پیش‌بینی کند (۹).

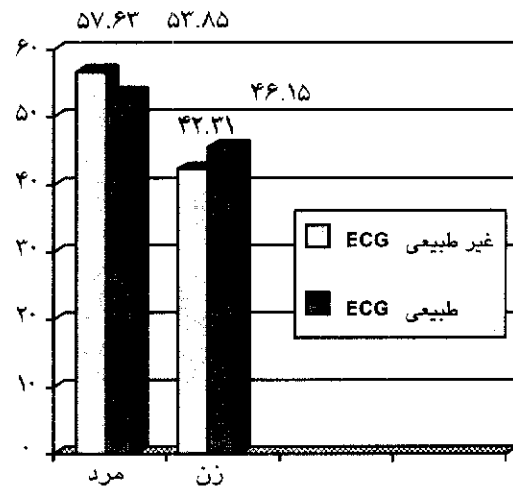
برعکس Goldman و همکاران نشان دادند که نشانه‌های غیرعادی ECG از جمله Q پاتولوژیک و تغییرات T و ST یا بلوک‌های قلبی نشانگرهای مهمی برای تعیین پیش‌آگهی حوادث قلبی بدنبال اعمال جراحی نمی‌باشد (۴). نتایج حاصله از این پژوهش نشان داد علیرغم آنکه بیماران مورد مطالعه در هر دو گروه مورد و شاهد حداکثر تعداد را در طیف سنی ۶۰-۷۰ سال تشکیل می‌دادند. ولی مرگ و میر بیشتری نسبت به سایر گروه‌های سنی دیده نشد. در حالیکه در مطالعه Mangano و همکاران سن بالای ۶۰ سال بعنوان یک عامل خطر برای اعمال جراحی غیر قلبی محسوب می‌گردد (۸).

در همین محدوده سنی مرگ و میر بیماران در گروه مورد با الکتروکاردیوگرام غیرطبیعی بیشتر از گروه همگن شاهد بود. مطالعه Hollenberg و همکاران نیز نشان داد که تغییرات

در مطالعه حاضر فاکتور جنس بعنوان یک عامل خطر اساسی شناخته نشد. هر چند مرگ و میر بیشتری در جنس مذکر در هر دو گروه دیده شد که احتمالاً ناشی از تأثیرات هورمونی و رواج بیشتر مصرف سیگار در جنس مذکر است می‌باشد (نمودار ۳).



نمودار ۲- توزیع فراوانی مرگ و میر در ارتباط با سن بر حسب نوع ECG



نمودار ۳- توزیع فراوانی جنسی در بیمارانی که تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند بر حسب نوع ECG

مقایسه تأثیر انواع اعمال جراحی با ECG طبیعی و غیرطبیعی نشان داد که انواع اعمال جراحی نظیر مغز و اعصاب و جراحی عمومی و اورتویدی را نمی‌توان بعنوان یک عامل خطر برای مرگ و میر بیماران پس از اعمال جراحی مطرح نمود (نمودار شماره ۴).

بدلیل اینکه اکثریت قریب باتفاق بیماران در بخش‌های جراحی بیمارستان شهید مباحثکاشانی همدان به روش بیهوشی عمومی تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند. مقایسه مناسبی بین روش‌های مختلف بیهوشی بعنوان عامل خطر مقدور نبود. در

اعمال جراحی اطمینان بیشتری را برای اعمال جراحی اینگونه بیماران لحاظ نمود.

### نتیجه گیری:

در مطالعه انجام گرفته همانطور که انتظار می‌رفت بیمارانی که قبل از عمل جراحی تغییرات پاتولوژیک در الکتروکاردیوگرام داشته‌اند مرگ و میر بیشتری نسبت به گروه مورد مطالعه داشته‌اند. بیماران مورد مطالعه در هر دو گروه، حداکثر تعداد را در طیف سنی ۶۰-۷۰ سال داشته‌اند اما مرگ و میر در گروه شاهد بسیار کم بوده که این مطلب نشانه آنست که بیماری ایسکمیک و غیرایسکمیک قلبی و به تبع آن تغییرات پاتولوژیک الکتروکاردیوگرام در سنین بالا شایع بود و عامل مرگ و میر بیشتر در این گروه سنی است. نتایج حاصله از نوع اعمال جراحی و تنوع تأثیر بخش‌های مختلف بر روی مرگ و میر بیماران به گونه‌ای است که در این مطالعه به لحاظ روش بکار برده شده نمی‌توان نتیجه‌گیری قطعی نمود و نیاز به شیوه و ابزار جداگانه‌ای خواهد داشت.

### تشکر و قدردانی:

از خانم دکتر دل‌آرا فریدیان عراق که در جمع‌آوری اطلاعات و ویرایش مقاله کمک نمودند، همچنین از واحد انتشارات گروه داخلی خانم لیلا اسفندیاری که در امر تایپ و رسم جداول و نمودارها ما را یاری نمودند، صمیمانه تقدیر می‌گردد.

ایسکمیک قلبی در ECG بصورت سقوط ST و T بیش از ۱/۵ میلی‌متر و یا هیپرتروفی بطن چپ (LVH) بعنوان یک عامل مستقل جدای از پرفشاری خون با بیماری دیابت و بیماری شناخته شده CAD و نیز استفاده از دیگوکسین می‌تواند بعنوان یک عامل خطر در مرگ و میر پس از اعمال جراحی به حساب آید ( $P < 0.001$  و  $\chi^2 = 38$ ) یکی از مشکلات شناخته شده در اینگونه مطالعات اشکال در شناخت کلیه متغیرها است که در یک مطالعه آینده‌نگر بخوبی می‌توان آنها را مشاهده و با معیارهای کمی ارزیابی نمود از آنجائیکه در اکثریت موارد ایسکمی میوکارد بدنبال اعمال جراحی بدون درد و علامت می‌باشد بکارگیری روش‌های حساس‌تر مثل مانیتورینگ دائمی در حین عمل و پس از اعمال جراحی با تکنیک Holter می‌تواند تغییرات ایسکمیک ناشی از اعمال جراحی و بیهوشی مثل سقوط قطعه ST بیش از ۱ میلی‌متر و یا صعود قطعه ST از ناحیه اتصال نقطه Y بیش از ۲ میلی‌متر و یا آریتمی‌های مهم قلبی را نشان دهد (۱۰ و ۱۱) ولی با اینحال با توجه به حساسیت ویژه‌ای که به انتخاب بیماران برای در نظر گرفتن تغییرات ECG بعنوان یک فاکتور مستقل نشان داده شد، نتایج حاکی از آنست که تغییرات ECG قبل از اعمال جراحی مثل Q پاتولوژیک، بلوک‌های مختلف قلبی، تغییرات غیراختصاصی ST و T و آریتمی‌های مختلف می‌تواند بعنوان یکی از عوامل خطر برای عوارض و مرگ و میر بدنبال اعمال جراحی غیر قلبی مطرح باشد و بنابراین پیشنهاد می‌شود در این گروه انجام مشاوره قلبی و بررسی‌های حساس‌تر مثل اکوکاردیوگرافی و تخمین کسر خروج خون از بطن چپ (Ejection Fraction) انجام گرفته و با استفاده از داروهای بیهوشی کم خطرتر، مانیتورینگ دائمی در حین و پس از

### References:

- 1- Mangano DT. Perioperative cardiac mortality Anesthesiology 1990; 72: 153-84.
- 2- Hollenberg M, Mangano DT, Browner WS, et al. Predictors of postoperative myocardial ischemia in patients undergoing non cardiac surgery. JAMA 1992; 268: 205-9.
- 3- Tarahan S, Moffitt E, Taylor WF, et al. Myocardial infarction after general anesthesia. JAMA 1977; 220: 1451-4.
- 4- Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in non cardiac surgical procedures. N Engl J Med 1977; 297: 845-50.
- 5- Steen PA, Tinker JH, Tarhan S. Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery. JAMA 1978; 239: 2566-70.
- 6- Raot, Jacobs KH, EL-Etr AA. Reinfarction following anesthesia in patients with myocardial infarction. Anesthesiology 1983; 59: 499-505.
- 7- Foster ED, Davis KB, Carpenter JA, et al. Risk of noncardiac operation in patients with defined coronary disease: The Coronary Artery Surgery Study (CASS) registry experience. Ann Thorac Surg 1986; 41: 42-50.
- 8- Mangano DT, Browner WS, Hollenberg M, et al. Association of preoperative myocardial ischemia with cardiac morbidity and mortality in men undergoing non cardiac surgery. N Eng J Med 1990; 323: 1781-8.
- 9- Hollenberg M, Go MJ, Massie BM, et al. R wave amplitude influences exercise - induced ST depression : the need for a gain-factor correction when interpreting stress electrocardiograms. Am J Cardiol 1985 ; 56 : 13-17.
- 10- London MJ, Hollenberg M, worg MG, et al. Intraoperative myocardial ischemia: Localization by continuous 12 Lead electrocardiography. Anesthesiology 1988; 69: 232-41.
- 11- Krucoff MW, Pope JE, Bothner RK, et al. Computer-assisted ST-segment monitoring: experience during and after brief coronary occlusion. Electrocardiogram 1983; 20: suppl: 15-21.