

## ارتباط سن، جنس و وضعیت همودینامیک بعد از عمل با زمان اکستوباسیون بیماران تحت جراحی بای پس عروق کرونر

\*

### چکیده

یکی از مراقبت‌های ضروری پس از جراحی قلب باز اکستوب کردن بیماران می‌باشد. تصمیم‌گیری راجع به زمان مناسب نیازمند شناخت متغیرهایی است که ممکن است بر زمان اکستوباسیون بیماران تأثیر بگذارند. هدف این مطالعه تعیین ارتباط سن، جنس و وضعیت همودینامیک بعد از عمل با زمان اکستوباسیون بود.

این مطالعه ارتباطی از نوع توصیفی بود و بیماران تحت جراحی بای پس عروق کرونر یکی از مراکز درمانی-آموزشی شهر تهران جامعه پژوهش را تشکیل می‌دادند. پرونده ۹۳ بیمار واجد شرایط به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شده و اطلاعات مورد نظر به کمک یک چک لیست از پرونده‌ها استخراج گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون کای اسکوئر و آنالیز رگرسیون استفاده گردید.

یافته‌ها نشان دادند که ۴۳ درصد بیماران در عرض  $6 \leq$  ساعت و ۵۷ درصد آن‌ها در بیشتر از ۶ ساعت اکستوب شده بودند. میانگین و انحراف معیار طول مدت اینتوباسیون در کل نمونه‌ها  $7/19 \pm 3/00$  با محدوده زمانی ۳-۱۸/۲۵ ساعت بود. از بین متغیرهای مورد بررسی، تنها سن ارتباط معنی‌دار با زمان اکستوباسیون نشان داد ( $P < 0/05$ ).

بر اساس یافته‌ها، سن از جمله متغیرهای مرتبط با طول مدت تهویه مکانیکی در بیماران تحت جراحی بای پس عروق کرونر است. لذا ضرورت دارد پرستاران نسبت به اکستوب کردن بیماران مسن با دقت و احتیاط بیشتری تصمیم‌گیری نمایند.

### کلید واژه‌ها:

/// : // :

( \*)

## مقدمه

قلب یکی از اعضای حیاتی بدن انسان می باشد. اگر در عملکرد آن اختلالی پیش آید حیات فرد به مخاطره خواهد افتاد، این در حالی است که بیماری‌های قلبی عروقی نسبت به سایر بیماری‌ها بیشترین شیوع و مرگ و میر را به خود اختصاص داده است.<sup>(۱)</sup>

در ایالات متحده آمریکا از اوائل دهه ۱۹۸۰ حدود ۳۰ درصد از مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی کاسته شده است.

به عنوان نمونه در سال ۱۹۷۵ میزان مرگ و میر ناشی از این بیماری‌ها ۳۷/۸ درصد بوده که به ۲۷/۲ درصد در سال ۲۰۰۴ کاهش یافته است.<sup>(۳و۲)</sup> اگرچه هنوز هم بیش از یک پنجم کل مرگ و میر سالانه در ایالات متحده به علت بیماری‌های ایسکمیک و تنگی عروق کرونر قلب می‌باشد.<sup>(۲)</sup> به طوری که در حال حاضر سالانه حدود ۵۰۰ هزار عمل جراحی بای پس عروق کرونر (CABG) (Coronary Artery Bypass Graft) در ایالات متحده انجام می‌گردد و هر عمل هزینه‌ای بالغ بر ۴۴ هزار دلار به بار می‌آورد.<sup>(۴)</sup> بیماری‌های قلبی عروقی که به طور معمول به ممالک صنعتی جهان نسبت داده می‌شدند، هم اکنون در کشورهای در حال توسعه نیز رو به افزایش است.

در کشورهای نظیر بحرین، مصر، کویت، عراق، اردن و قطر بیماری‌های قلبی عروقی در رأس علل مرگ گزارش شده‌اند.<sup>(۵)</sup>

در ایران نیز بر اساس گزارش وزارت بهداشت تعداد مبتلایان به انفارکتوس میوکارد در سال ۱۳۷۹ حدود ۵۰۰ هزار مورد بوده و ۵۰ هزار مرگ ناشی از بیماری قلبی اتفاق افتاده است.<sup>(۶و۵)</sup>

طبق پیش‌بینی سازمان بهداشت جهانی حدود ۴۴/۸

درصد مرگ‌های سال ۲۰۳۰ در ایران ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی خواهد بود.<sup>(۳)</sup> سالانه ۲۵ هزار عمل جراحی قلب باز در کشور صورت می‌گیرد که حدود ۶۰-۵۰ درصد آن‌ها اختصاص به بای پس عروق کرونر داشته و هزینه بالایی را به دنبال دارند.<sup>(۷)</sup>

بیماران متعاقب جراحی قلب باز، مستقیماً به واحد مراقبت‌های ویژه (ICU) منتقل شده و تا زمان خارج شدن از بیهوشی، برقراری اکسیژناسیون کافی و ثبات همودینامیکی تحت کنترل دقیق پرستاران مجربی که از دانش و مهارت ویژه در اداره و مراقبت از چنین بیمارانی برخوردار هستند، قرار می‌گیرند.<sup>(۸)</sup> از این رو قسمت عمده‌ای از هزینه‌های برآورد شده برای عمل CABG مربوط به واحد مراقبت‌های ویژه بعد از عمل می‌باشد.

محققین این افزایش هزینه‌ها را مربوط به طولانی شدن مدت تهویه مکانیکی و بالتبع اقامت طولانی در ICU می‌دانند و معتقدند با تعدیل این دو عامل ضمن این‌که می‌توان هزینه‌ها را کنترل کرد، می‌توان از عوارض ناشی از ونتیلاسیون طولانی و اقامت در ICU نیز جلوگیری کرد.<sup>(۹)</sup>

در همین راستا در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در مراقبت از بیماران تحت جراحی قلب باز اتفاق افتاده و راهکارهای بالینی جدیدی برای بهبود کیفیت مراقبت و کاهش طول اقامت آنان در ICU ارائه شده است. از جمله این تغییرات می‌توان به ابداع تکنیک‌ها و روش‌های جدید درمانی و مراقبتی از این بیماران مانند روش‌های جدید بیهوشی، جراحی قلب باز بدون استفاده از پمپ قلبی ریوی، جراحی بای پس کرونر با حداقل تهاجم و... اشاره کرد، که همگی به نوعی روی کوتاه کردن زمان جراحی، کوتاه کردن زمان

این‌توباسیون (intubation)، کاهش طول مدت اقامت در ICU و بالتبع کاهش عوارض و نیز هزینه‌ها نظر داشته‌اند.<sup>(۱۱)</sup>

خارج کردن سریع لوله تراشه بیماران (early extubation) که از مقوله‌های مهم علمی در دو دهه گذشته بوده است از راهکارهای جدید مراقبتی متعاقب جراحی قلب باز است که برای آن دلایل اقتصادی، فیزیولوژیکی و بالینی متعددی از طریق تحقیقات ذکر شده است.

Chang و همکاران برای بررسی این‌که آیا اکستوب زودتر فاکتور مؤثری در کاهش هزینه‌های مربوط به جراحی قلب است یا خیر، هزینه‌ها را در دو گروه از بیمارانی که در عرض ۶-۱ یا ۲۲-۱۲ ساعت بعد از عمل CABG اکستوب شده بودند؛ برآورد کردند. در پایان مشخص گردید کل هزینه صرفه جویی شده در گروه اکستوب زود، ۷۰۰۰ دلار برای هر بیمار بود. محققین این صرفه جویی در هزینه‌ها را ناشی از دو عامل دانستند: ۱- هزینه‌های مربوط به پرستاری ۲- هزینه‌های مربوط به واحد مراقبت‌های ویژه.

ضمناً اکستوب زود نه تنها منجر به بروز عوارض جانبی نشده بود بلکه میزان بروز عوارض در مقایسه با گروه دوم کمتر نیز بود.<sup>(۱۲)</sup>

اکستوباسیون سریع بیماران بعد از جراحی قلب علاوه بر فواید اقتصادی، اثرات مفید بالینی نیز دارد. پیشرفت در راحتی بیماران، کاهش عوارض تنفسی، سهولت در کنترل و اداره بیماران و صرفه جویی در هزینه‌ها، زودتر راه افتادن بیمار و تسهیل در انجام فعالیت‌ها که خود از بسیاری از عوارض کم تحرکی جلوگیری خواهد کرد؛ از جمله این فواید هستند.<sup>(۱۳)</sup>

با کاهش زمان نیاز به تهویه مکانیکی می‌توان از اثرات منفی تهویه با فشار مثبت نیز به نحو مؤثری کاست.

Gall و همکاران در مطالعه خود راجع به اثرات اکستوباسیون زود روی عملکرد قلبی ریوی دریافتند که افزایش پرشدگی بطن چپ، بهبود عملکرد بطن‌ها و در نتیجه افزایش برون ده قلبی از نتایج اکستوباسیون زود می‌باشند.

از دیگر سو، این امر اثرات مفیدی نیز روی سیستم تنفسی دارد که کاهش خطر بروز پنومونی بیمارستانی و صدمه به بافت ریه‌ها از جمله این اثرات هستند.<sup>(۱۴)</sup>

با مشخص شدن نتایج مثبت اکستوباسیون زود، در اغلب نقاط دنیا تمایل زیادی برای این امر بوجود آمده و لذا امروزه اکستوب کردن سریع بیماران بعد از جراحی قلب باز، یک پدیده کاملاً جاافتاده است. هر چند که هنوز در خصوص تعریف اکستوباسیون زود توافق نظر جمعی وجود ندارد.

Maxam-Moore و همکاران اکستوباسیون زود را در عرض ۸ ساعت، Doering در عرض ۶ ساعت و گروهی دیگر در عرض ۲ ساعت بعد از اتمام جراحی در نظر گرفته‌اند.<sup>(۱۵)</sup>

صرف نظر از تفاوت زمانی جزئی در تعریف اکستوباسیون زود، محققین زیادی به بررسی عوامل مرتبط با زمان اکستوباسیون و یا راه‌های دستیابی به اکستوباسیون زود پرداختند. در این راستا می‌توان به مطالعاتی اشاره کرد که متغیرهایی چون سن بالا، جنس مؤنث، استفاده از دیورتیک قبل از عمل، آنژین ناپایدار، عملکرد تنفسی، مقدار کسر تخلیه‌ای بطن چپ (Left Ventricular Ejection Fraction = EF) را مورد بررسی قرار دادند.

به عنوان مثال Doering و همکاران در سال ۱۹۹۸، در یک مطالعه آینده‌نگر به بررسی پیش‌گویی کننده‌های قبل و حین و بعد از عمل برای اکستوب کردن سریع و تأخیری بیماران تحت عمل CABG پرداختند.

بیمارانی که در عرض  $\leq 6$  ساعت اکستیب می‌شدند در گروه اکستیب زود و بیمارانی که بعد از 6 ساعت اکستیب می‌شدند در گروه اکستیب دیر قرار می‌گرفتند. بعد از جمع‌آوری داده‌ها نتایج نشان داد که  $23/3$  درصد بیماران در گروه اکستیب زود و  $67/2$  درصد آنان در گروه اکستیب دیر قرار داشتند و تنها  $9/5$  درصد باقی‌مانده برای بیشتر از 24 ساعت اینتوبه بودند.

ضمناً مشخص گردید اکثریت بیماران گروه اکستیب تأخیری دارای سن بالاتر از 70 سال و CPB طولانی بوده‌اند. همچنین مشخص گردید در متغیرهای قبل از عمل، تنها سن و در متغیرهای بعد از عمل، تنها ناپایداری همودینامیکی با طول مدت اینتوباسیون بیماران مرتبط بوده‌اند. به این ترتیب محققین بیان کردند هر چه سن بیمار بالاتر باشد و پایداری همودینامیکی وی بیشتر مختل باشد، وی مدت زمان بیشتری به ونتیلاتور نیاز داشته و برای اکستیب زود مناسب نمی‌باشد. بنابراین این بیماران باید بیشتر تحت نظر بوده و با آن‌ها محتاطانه برخورد نمود.<sup>(9)</sup>

نتایج سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه نیز مشابه تحقیق مذکور بوده و بسیاری از آن‌ها حاکی از آن می‌باشد که سن بالا، جنس مؤنث، میزان EF پایین، ناپایداری همودینامیکی و... بر زمان اکستوباسیون بیماران تأثیر می‌گذارند.<sup>(4 و 9 و 15 و 17)</sup>

هر چند که بعضی تحقیقات وجود چنین رابطه‌ای را رد کردند.<sup>(11 و 18 و 19)</sup> مطالعه Walthall و همکاران در سال 2001 با هدف تعیین تأثیر متغیرهای قبل از عمل بر زمان اکستوباسیون بیماران تحت عمل CABG انجام شد.

در این مطالعه بیماران به دو گروه اکستیب زود ( $\leq 6h$ ) و اکستیب دیر ( $> 6h$ ) تقسیم شده و مشخص گردید

که بیشتر بیماران بالای 70 سال در گروه اکستیب دیر قرار دارند، البته ارتباط معنی‌داری بین این دو متغیر وجود نداشت. بین جنس و زمان اکستوباسیون، همچنین بین سایر متغیرهای در نظر گرفته شده مانند وجود بیماری ریوی، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، فشار خون، ریتم و ضربان قلب با زمان اکستوباسیون نیز اختلاف معنی‌دار پیدا نشد. تنها متغیر دارای اختلاف معنی‌دار، وضعیت عملکرد بطن چپ بود به این ترتیب که بیماران دارای اختلال شدید در عملکرد بطن چپ ( $EF \leq 20$  درصد) مدت زمان طولانی‌تری اینتوبه بودند ( $P=0/05$ ). محققین در پایان بیان کردند که احتمال معنی‌دار نشدن بسیاری از متغیرها می‌تواند به علت کوچک بودن حجم نمونه یا استفاده از روش نمونه‌گیری ساده باشد.<sup>(19)</sup> صرف نظر از این نتایج، آنچه مسلم است این‌که قطعاً عوامل زیادی روی زمان اکستوباسیون بیماران تأثیر می‌گذارند و لذا شناخت این عوامل به مراقبین بهداشتی و پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه قلب باز کمک خواهد کرد تا بتوانند بیماران مناسب برای اکستوباسیون زود را از بیماران در معرض خطر شناسایی کرده و با در نظر گرفتن شرایط خاص هر بیمار، طوری عمل کنند که فرایند جداسازی بیمار از ونتیلاتور، ضمن اینکه کوتاه و مقرون به صرفه می‌شود، ایمن و به دور از خطر نیز باشد.<sup>(11)</sup> بنابر دلایل فوق هدف مطالعه تعیین «ارتباط سن، جنس و وضعیت همودینامیک بعد از عمل بای پس عروق کرونر با زمان اکستوباسیون بیماران» طراحی گردید.

### روش بررسی

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی بود که در یکی از بیمارستان‌های آموزشی شهر تهران انجام شده و کلیه

بیمارانی که توسط یک جراح در مرکز مورد نظر تحت عمل CABG قرار گرفته بودند؛ جامعه پژوهش را تشکیل می‌دادند.

روش نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت در دسترس و بر اساس معیارهای ورود به مطالعه بود. این معیارها عبارت بودند از: ۱- همه بیماران تحت عمل CABG به صورت استرنوتومی میانی همراه با پمپ قلبی ریوی (Cardio Pulmonary Bypass=CPB) قرار گرفته باشند. ۲- عمل جراحی آن‌ها اورژانسی نباشد. ۳- سابقه قبلی جراحی قلب باز نداشته باشند. ۴- کلیه بیماران توسط یک جراح و در یک مرکز تحت جراحی قرار گرفته باشند (انتخاب جراح به صورت تصادفی و از بین لیست جراحان مرکز مورد نظر انجام شد). ۵- پروتکل بیهوشی، کاردیوپلژی، هایپوترمی، داروی قبل از عمل و پروسه جداسازی بیمار از ونتیلاتور بعد از عمل، در همه یکسان باشد. (یکسان در نظر گرفتن عوامل مذکور به منظور کاهش متغیرهای مداخله گر انجام شد).

نحوه انجام نمونه‌گیری به این ترتیب بود که پژوهشگران به بایگانی بیمارستان مراجعه کرده و با تحویل گرفتن پرونده بیمارانی که در فاصله آذرماه ۱۳۸۲ لغایت اسفندماه ۱۳۸۳ تحت عمل CABG قرار گرفته بودند؛ انتخاب گردیدند و از بین آنان بیماران واجد شرایط در مطالعه داخل شدند. به این ترتیب پرونده ۹۳ بیمار واجد شرایط انتخاب شد. براین اساس کلیه نمونه‌ها بیماران کاندید جراحی CABG الکتیو بوده و قبل از عمل دارای تنفس خودبه‌خودی بودند. تکنیک جراحی در همه از طریق استرنوتومی میانی و با استفاده از پمپ قلبی ریوی انجام شده بود. درجه حرارت بیماران در حین CPB تا  $32^{\circ}\text{C}$  پایین آورده شده و از محلول رینگر سرد سرشار از پتاسیم به عنوان

کاردیوپلژی استفاده شده بود. بلافاصله بعد از اتمام جراحی، همه بیماران از اطاق عمل به بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز منتقل شده و به ونتیلاتورهای حجمی با مشخصات یکسان تهویه متناوب اجباری، تعداد تنفس  $12-10/\text{min}$ ، حجم جاری  $10\text{ cc/kg}$  و درصد اکسیژن دمی  $100\%$  متصل شده بودند. کلیه مراقبت‌های بعد از عمل توسط پرستار مسئول بیمار و با نظارت پرستار مسئول شیفت انجام شده و بیماران بعد از بیدار شدن و در صورت داشتن کلیه معیارهای بالینی استاندارد اکستوباسیون، اکستیوب شده بودند (جدول شماره ۱).

معیارهای خروج از مطالعه نیز عبارت بودند از: ۱- بیمار به هر دلیلی بعد از عمل مجدداً به اطاق عمل برگشته باشد، مثلاً به دلیل خونریزی و... ۲- بیمار به هر دلیلی در دوره بعد از عمل نیاز به احیای قلبی ریوی پیدا کرده باشد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از یک چک‌لیست استفاده گردید که مشتمل بر دو بخش بود. بخش اول شامل متغیرهای دموگرافیک سن و جنس و بعضی سوابق بالینی مانند ابتلا به فشارخون بالا، بیماری‌های تنفسی و سابقه استعمال سیگار بود و بخش دوم متغیرهای مرتبط با وضعیت همودینامیک بعد از عمل نظیر میزان خونریزی، متوسط فشار خون شریانی (Mean Arterial Pressure=MAP)، فشار ورید مرکزی (Central Venous Pressure=CVP)، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ( $\text{SpO}_2$ ) و ریتم قلبی را شامل می‌گردید.

اعتبار و اعتماد علمی چک لیست قبلاً و از طریق اعتبار محتوی و مشاهده همزمان با پایایی درونی ۹۵ درصد تأیید شده بود.

کلیه اطلاعات مورد نیاز از روی گزارشات پرستاری و

پزشکی مندرج در پرونده آن‌ها و برگه‌های مراقبت در ICU استخراج شده و در چک لیست مزبور ثبت گردید. قابل ذکر است که میزان SpO2 از برگه آزمایش ABG به دست آمده و مبنای محاسبه سایر پارامترهای همودینامیک، میانگین مقادیر آن‌ها در عرض ۶ ساعت اول بعد از اتمام جراحی بود.

در این مطالعه متغیر اصلی طول مدت اینتوباسیون بود، که بر حسب ساعت و از لحظه ورود بیمار به ICU تا زمان اکستوب شدن وی محاسبه گردید و بر این اساس بیماران به دو گروه اکستوب زود ( $\leq 6h$ ) و اکستوب دیر ( $> 6h$ ) تقسیم گردیدند. ضمناً اگر بیماری بعد از اکستوباسیون تا هنگام حضور در ICU (قبل از انتقال به بخش داخلی قلب) دوباره اینتوبه شده بود، جزء موارد اینتوباسیون مجدد محسوب می‌گردید.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی، آزمون مجذور کای، تست دقیق فیشر و آنالیز رگرسیون استفاده شد. سطح معنی‌دار در کلیه متغیرها ( $P < 0.05$ ) در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

یافته‌ها در زمینه مشخصات فردی حاکی از آن بود که ۶۷/۷ درصد بیماران مورد پژوهش مرد و ۷۸/۵ درصد دارای سن کمتر از ۷۰ سال با میانگین سنی  $61/15 \pm 9/4$  بودند.

در مورد سوابق بالینی ۵۴/۸ درصد دارای فشارخون بالا بودند، در حالی که از نظر بیماری‌های تنفسی اقلیت بیماران مورد پژوهش دارای سابقه مثبت ابتلا بودند. در زمینه استعمال دخانیات نیز تنها ۳۰/۱ درصد افراد سیگاری بودند، ۸۷/۱ درصد واحدهای مورد پژوهش

بعد از عمل دارای ریتم سینوسی نرمال بوده و سایر ریتم‌های مشاهده شده عبارت بودند از برادی کاردی و تاکی کاردی سینوسی و فیبریلاسیون دهلیزی. همچنین ۸۱/۷ درصد دارای فشارخون نرمال با  $95mmHg < MAP < 70mmHg$  بودند.

میانگین کل خونریزی در عرض ۶ ساعت اول بعد از عمل  $249/73 \pm 200/48$  و در محدوده ۱۵-۱۴۰۰ سی‌سی بوده و میانگین فشار ورید مرکزی در همین مدت  $7/49 \pm 3/35$  با محدوده ۰-۲۱ سانتی مترآب بود. همچنین ۹۸/۹ درصد دارای SPO2 نرمال با میانگین  $97/19 \pm 2/39$  بودند (جدول شماره ۲).

- تعداد تنفس خودبخودی ۳۰-۱۰ عدد در دقیقه

- درصد اشباع اکسیژن خون شریانی ۹۰ درصد >

- فشار اکسیژن خون شریانی  $70mmHg \geq$  با  $Fio2 = 0.4$

- فشار دی اکسید کربن خون شریانی  $50mmHg \leq$

- متوسط فشارخون شریانی  $70mmHg >$

- تعداد ضربان قلب ۱۰۰-۵۰ ضربان در دقیقه

- بدون آریتمی‌های خطرناک نیازمند مداخله درمانی

- خونریزی کمتر از ۱۰۰ میلی لیتر در عرض ۲ ساعت از

چست تیوب‌ها

- کاملاً هوشیار و بیدار

- اطاعت از دستورات

- قادر به تکان دادن سر

- دارای رفلکس‌های گاغ و بلع

طی مدت ۶ ساعت یا کمتر و ۵۷ درصد در بیش از ۶ ساعت اکستوب گردیده بودند، که به ترتیب در گروه اکستوب زود (early extubation) و اکستوب دیر (delayed extubation) طبقه بندی گردیدند. در زمینه ارتباط بین متغیرها، نتایج آنالیز رگرسیون نشان داد که بین سن با زمان اکستوباسیون ارتباط معنی‌دار ( $t=0.24, P=0.01$ ) وجود دارد. از نظر جنس در گروه اکستوب زود درصد بیشتری به مردان (۴۶ درصد) و در گروه اکستوب دیر اکثریت به زنان (۶۳/۳ درصد) اختصاص داشت با این وجود اختلاف معنی‌دار به دست نیامد (جدول شماره ۳). آزمون‌های کای اسکوئر و فیشر ارتباط معنی‌دار را بین هیچ کدام از متغیرهای ابتلا به فشارخون بالا، بیماری‌های تنفسی و استعمال سیگار با زمان اکستوباسیون نشان ندادند. در خصوص میزان خونریزی اگرچه بیمارانی که در ۶ ساعت اول بعد از عمل، خونریزی کم ( $1200^{CC}$ ) داشتند با احتمال بیشتری (۵/۴۳ درصد) متعلق به گروه اکستوب زود و بیماران با خونریزی زیاد ( $1200^{CC}$ ) متعلق به گروه اکستوب دیر (۱۰۰ درصد) بودند؛ اما آنالیز رگرسیون ارتباط معنی‌دار را بین میزان خونریزی با زمان اکستوباسیون نشان نداد. همچنین در گروه اکستوب زود ۴۳/۵ درصد دارای میانگین  $SpO_2$  بیشتر یا مساوی ۹۰ درصد بودند، در حالی که افرادی که میانگین  $SpO_2$  کمتر از ۹۰ درصد داشتند با احتمال بیشتری (۱۰۰ درصد) به گروه اکستوب دیر تعلق داشتند؛ با این وجود اختلاف معنی‌دار بین زمان اکستوباسیون و میزان اشباع اکسیژن خون شریانی ملاحظه نگردید. یافته‌ها در زمینه ارتباط بین میزان فشار ورید مرکزی، متوسط فشار خون شریانی و ریتم قلبی با زمان اکستوباسیون در سطح اطمینان، ۹۵ درصد اختلاف معنی‌دار آماری را نشان ندادند (جدول شماره ۳).

( )	
زن	۳۰ (۳۲/۳)
مرد	۶۳ (۶۷/۷)
< ۷۰ سال	۷۳ (۷۸/۵)
≥ ۷۰ سال	۲۰ (۲۱/۵)
دارد	۵ (۵۴/۸۴)
ندارد	۴۲ (۴۵/۱۶)
دارد	۵ (۵/۳۸)
ندارد	۸۸ (۹۴/۶۲)
بله	۲۸ (۳۰/۱۱)
خیر	۶۵ (۶۹/۸۹)
نرمال سینوس	۸۱ (۸۷/۱)
برادی کاردی سینوسی	۳ (۳/۲)
تاکی کاردی سینوسی	۸ (۸/۶)
فیبریلاسیون دهلیزی	۱ (۱/۱)
هایپوتانسیون (< ۷۰ mmHg)	۰ (۰)
نرموتانسیون (۷۰-۹۵ mmHg)	۷۶ (۸۱/۷)
هایپرتانسیون (> ۹۵ mmHg)	۱۷ (۱۸/۳)
نرمال (درصد ≥ ۹۰)	۹۱ (۹۸/۹)
هیپوکسی (درصد < ۹۰)	۱ (۱/۱)
±	
خونریزی (سی سی)	۲۴۹/۷۳ ± ۲۰۰/۴۸
فشار ورید مرکزی (سانتی متر آب)	۷/۴۹ ± ۳/۳۵
طول مدت اینتوباسیون (ساعت)	۷/۱۹ ± ۳/۰۰

میانگین و انحراف معیار طول مدت اینتوباسیون در کل نمونه ها  $7/19 \pm 3/00$  با محدوده زمانی ۳-۱۸/۲۵ ساعت بود. ۴۳ درصد از واحدهای مورد پژوهش در

		hours > N= ۵۳ ( )	hours ≤ N= ۴۰ ( )	
$\chi^2=۰/۷۲$ df=۱ P = ۰/۳۹	NS	(۶۳/۳) ۱۹ (۴۵) ۳۴	(۳۶/۷) ۱۱ (۴۶) ۲۹	زن مرد
$\chi^2=۵/۰۵$ df=۳ P = ۰/۱۶	NS	(۹۰/۶) ۴۸ (۰) ۰ (۷/۵) ۴ (۱/۹) ۱	(۸۲/۵) ۳۳ (۷/۵) ۳ (۱۰) ۴ (۰) ۰	نرمال سینوس برادی کاردی سینوسی تاکی کاردی سینوسی فیبریلاسیون دهلیزی
r=۰/۲۴ F=۵/۷۰ P = ۰/۰۱	S	± ۶۱/۷۵±۱۰/۰۷	± ۶۰/۳۵±۸/۵۸	سن (سال)
r=۰/۰۵ F = ۰/۶۲ P = ۰/۶۲	NS	۲۴۲/۸۳±۲۱۴/۱۲	۲۵۸/۸۸±۱۸۳/۱۱	خونریزی (سی سی)
r=۰/۰۵ F = ۰/۰۰۲ P = ۰/۹۶	NS	۷/۴۵±۲/۶۱	۷/۵۳± ۴/۱۶	فشار ورید مرکزی (سانتیمتر آب)
r=۰/۱۳ F = ۱/۷۴ P = ۰/۱۸	NS	۸۷/۵۵±۷/۷۹	۹۰/۱۱±۷/۱۸	متوسط فشار خون شریانی (میلیمتر جیوه)
r=۰/۰۷ F = ۰/۴۶ P = ۰/۴۹ P < ۰/۰۵	NS	۹۷/۰۷±۲/۴۵	۹۷/۳۴±۲/۳۳	اشباع اکسیژن خون شریانی (درصد)

### بحث و نتیجه گیری

تحقیقات مشابه قبلی نیز مؤید آن هستند که بیشترین متغیر پیش گویی کننده اکستوباسیون تأخیری، سن می باشد به طوری که با افزایش سن، طول مدت

در این مطالعه از بین متغیرهای مورد نظر، تنها سن اختلاف معنی دار با زمان اکستوباسیون داشت. نتایج



این‌توباسیون افزایش می‌یابد.<sup>(۱۷و۱۸-۲۱)</sup> در مطالعه‌ای که Doering در سال ۱۹۹۷ بر روی ۶۲ بیمار تحت عمل CABG انجام داد به این نتیجه رسید که به ازای هر یک سال افزایش سن به بالاتر از ۶۰ سال، احتمال اکستوباسیون دیر، ۱۱/۲۵ بار افزایش می‌یابد.<sup>(۱۵)</sup> باید به این امر توجه نمود که در افراد مسن ذخیره قلبی کاهش یافته و بروز بیماری‌های مزمن نظیر نارسایی قلبی، بیماری کلیوی و فشارخون بالا (خصوصاً در خانم‌ها) بیشتر می‌شود. از طرفی کاهش ظرفیت سلامت و بنیه جسمی آن‌ها ممکن است بر روی بهبودی پس از عمل و طول مدت این‌توباسیون تأثیر بگذارد. کاهش توده و تون عضلات اسکلتی و به عبارتی ضعف و خستگی عضلات تنفسی از سایر مواردی است که به طولانی شدن این‌توباسیون در افراد سالمند کمک می‌کند. به علاوه اختلال عملکرد عضله دیافراگم و کاهش فیلتراسیون کبدی و کلیوی داروهای بی‌هوشی از شرایطی هستند که می‌توانند اکستوباسیون بعد از عمل CABG را در افراد پیر مشکل کنند.<sup>(۱۹و۲۱-۲۱)</sup> Goodwin و همکاران نیز پس از تحقیقی بر روی بیماران جراحی قلب باز در سال ۱۹۹۹، اظهار کردند، سن بالا با این‌توباسیون طولانی ارتباط داشته و در تصمیم‌گیری راجع به زمان خارج کردن لوله تراشه نقش دارد.<sup>(۱۳)</sup> تأثیر فرایند پیری در جهت رو به زوال رفتن تمامی سیستم‌های بدن خصوصاً قلب، کلیه و تنفس غیر قابل انکار است. تمایل بیماران مسن به تنفس دیافراگمی، کاهش قدرت عضلات و سفتی و سختی ریه، همچنین افزایش ضربان قلب و فشارخون در سالمندان شرایط را برای زود اکستوب کردن آنان دشوار می‌کند.<sup>(۱۸)</sup> اگرچه مطالعاتی نظیر مطالعه Arom و همکاران وجود ارتباط بین سن و زمان اکستوباسیون را تأیید نکرد.<sup>(۲۰)</sup>

در مطالعه حاضر بین متغیر جنس با زمان اکستوباسیون اختلاف معنی‌دار آماری مشاهده نشد که این یافته توسط نتایج پژوهش‌های Walthall و همکاران، Bezansons و همکاران، Ingensoll و همکاران حمایت می‌گردد.<sup>(۱۸و۱۹و۲۱)</sup> با این حال Arom و همکاران در مطالعه خود به نتایج متفاوتی دست یافته و اعلام نمودند جنس از عوامل تأثیرگذار بر زمان اکستوباسیون می‌باشد؛ به طوری که زنان دیرتر از مردان اکستوب می‌شوند. هر چند که این یافته با متون علمی آن زمان مغایرت داشت و لذا محققین اعلام کردند این نتیجه احتمالاً به این دلیل که اکثر نمونه‌های زن در مطالعه آن‌ها مسن بودند، به دست آمده است.<sup>(۲۰)</sup> البته لازم به ذکر است که Konstantakos و همکاران نیز بین جنس مؤنث و این‌توباسیون طولانی مدت ارتباط معنی‌دار پیدا کردند.<sup>(۲۲)</sup>

یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه سوابق بهداشتی و بالینی حاکی از آن بود که ارتباط معنی‌دار بین متغیرهای مذکور با زمان اکستوباسیون بیماران تحت عمل جراحی CABG وجود ندارد، که این نتایج با یافته‌های مطالعات قبلی هم‌خوانی دارند.<sup>(۱۸و۱۹و۲۲)</sup>

به عنوان نمونه Ingensoll و همکاران گزارش کردند که وضعیت ریوی قبل از عمل و سابقه استعمال دخانیات با پیامدهای اکستوباسیون بعد از جراحی قلب باز ارتباط معنی‌دار ندارد.<sup>(۱۸)</sup>

یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه متغیرهای هموینامیک حاکی از آن بود که ارتباط معنی‌دار بین متغیرهای مذکور با زمان اکستوباسیون بیماران تحت عمل CABG وجود ندارد. این در حالی است که Bezansons و همکاران اظهار داشتند به نظر می‌رسد سابقه ابتلا به فشارخون بالا سبب می‌شود اکستوباسیون

دیرتر انجام گیرد؛ البته تغییرات فشارخون به عنوان عامل پیش گویی کننده اینتوباسیون طولانی شناخته نشد.<sup>(۲۱)</sup>

Walthall و همکاران که تأثیر اکستوباسیون بر روی وضعیت همودینامیک را بررسی کردند؛ دریافتند خارج کردن لوله تراشه بر روی هیچ کدام از متغیرهای SpO<sub>2</sub>, CVP, MAP و ریتم قلبی تأثیر ندارد ولی باعث افزایش معنی دار تعداد ضربان قلب می گردد.<sup>(۲۳)</sup> در خصوص تأثیر خونریزی بر زمان اکستوباسیون در مطالعه Doering و همکاران، Johnson و همکاران مشخص گردید خونریزی در ۳۶/۷ درصد موارد یکی از موانع اکستوباسیون زود می باشد.<sup>(۲۴،۹)</sup>

لازم به ذکر است از آنجا که در مطالعه حاضر اکثریت واحدهای مورد پژوهش از نظر وضعیت همودینامیک و سوابق بالینی شرایط مطلوبی داشتند؛ لذا معنی دار نشدن ارتباط این متغیرها با زمان اکستوباسیون را می توان مرتبط با این علت دانست. ضمناً در این مطالعه تنها یک نفر نیاز به اینتوباسیون مجدد پیدا کرده بود که متعلق به گروه اکستوب دیر بود.

یافته های تحقیق حاضر نشان داد که تنها سن بالا با زمان اینتوباسیون طولانی تر از ۶ ساعت در بیماران CABG ارتباط معنی دار آماری دارد. به این معنی که بیماران بالای ۷۰ سال دیرتر از سایر بیماران اکستوب می شوند. بنابراین پرستاران بخش مراقبت های ویژه قلب باز و تیم مراقبتی باید معیارهای اکستوباسیون را در بیماران مسن دقیقتر ارزیابی کرده و با احتیاط بیشتری نسبت به خارج کردن لوله تراشه در این بیماران تصمیم گیری کنند.

همان طور که ذکر شد معنی دار نشدن ارتباط بین وضعیت همودینامیک و زمان اکستوباسیون در این تحقیق، شاید به دلیل مطلوب و تقریباً یکسان بودن

شرایط بیماران در دو گروه بود؛ ضمن این که کوچک بودن حجم نمونه و گذشته نگر بودن طرح تحقیق نیز احتمالاً می توانند بر این یافته ها تأثیر بگذارند؛ لذا بهتر است ارتباط این عوامل با زمان اکستوباسیون در یک مطالعه مقایسه ای یا آینده نگر در بیمارانی که شرایط پایدار و ناپایدار همودینامیکی دارند و با حجم نمونه بیشتر، تکرار گردد.

ضمناً از آنجا که این مطالعه به جهت کنترل متغیرهای مداخله گر، فقط در بیمارانی که در یک مرکز درمانی و با یک تیم جراحی، بیهوشی و پرستاری ثابت تحت عمل CABG قرار گرفته بودند، انجام گردید؛ لذا پیشنهاد می گردد به منظور تعمیم پذیری در سایر اعمال جراحی قلب باز نیز مورد بررسی قرار گیرد.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران با شماره قرارداد ۱۳۲/۴۹۷۶ می باشد. به این وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه و نیز مسئولین محترم بیمارستان محل پژوهش و کلیه همکارانی که ما را یاری کردند، به خصوص جناب آقای بحرانی، اعلام می دارد.

#### فهرست منابع

1- Hess MI. Cardiovascular disease risk profiles. Am Heart J; 2003. 199: 293-298.

2- Agostin RO. Acute ischemia heart disease. Am Heart J; 2004. 2: 271-81

3- World Health Organization. 2006.[about 4p.] Available from: [http://www.who.int/ncd\\_surveillance/infobase/web/InfoBasePolicyMaker/report\\_s/ReporterFullView.aspx?id=5](http://www.who.int/ncd_surveillance/infobase/web/InfoBasePolicyMaker/report_s/ReporterFullView.aspx?id=5). Accessed June 15, 2007.

---

endotracheal extubation on ventricular performance. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 1988. 95: 819-827.

15- Doering LV, Relationship of age, sex and procedure type to extubation outcome after heart surgery. *Heart Lung*; 1997. 27: 439-447.

16- Maxam-Moore V, Goedecke RS. The development of an early extubation algorithm for patients after cardiac surgery. *Heart Lung*; 1996. 25: 61-68.

17- Reyes A, Vega G, Blancas R, Morato B, Moreno J, Torrecilla C, et al. Early vs. conventional extubation after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *Chest*; 1997. 112: 193-201.

18- Ingensoll G, Grippi M. Preoperative pulmonary status and postoperative extubation outcome of patients undergoing elective cardiac surgery. *Heart Lung*; 1991. 20: 137-143.

19- Walthall H, Robson D, Ray S. Do any preoperative variables have an effect on the timing of tracheal extubation after coronary artery bypass graft surgery?. *Heart Lung*; 2001. 30: 216-224.

20- Arom K, Emery R, Petersen R, Schwartz M. Cost-effectiveness and predictors of early extubation. *Ann Thorac Surg*; 1995. 60: 127-132.

21- Bezansons J, Deaton C, Crayer J, Jones E, Guyton RA, Weintraub WS. Predictors and outcome associated with early extubation in older adults undergoing coronary artery bypass surgery. *Am J Crit Care*; 2001. 10(6): 383-391.

22- Konstantakos AK, Lee JH. Optimizing timing of early extubation in coronary artery bypass surgery patients. *Ann Thorac Surg*; 2000. 69: 1842-1845.

23- Walthall H, Ray S, Desiree R. Does extubation result in hemodynamic instability in patients following coronary artery bypass grafts?. *Intensive Crit Care Nurs*; 2001. 17: 286-293.

24- Johnson D, Thomson D, Respiratory outcomes with early extubation after coronary artery bypass surgery. *J Cardio Vasc Anesth*; 1997. 11(4): 474-480.

4- Branca P. Factors associated with prolonged mechanical ventilation following coronary artery bypass graft surgery. *Chest*; 2001. 119: 537-546.

۵- جهان بین ایران. اپیدمیولوژی و پیشگیری از بیماری‌های قلب و عروق، خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره قلب و عروق. تهران: انجمن قلب و عروق ایران؛ ۱۳۷۹: ص. ۷۸.

۶- کامرانی فرهاد. تحولات جدید درمانی و مراقبتی برای تریخس هرچه زودتر بیماران جراحی قلب، خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره قلب و عروق. تهران: انجمن قلب و عروق ایران؛ ۱۳۷۹: ص. ۱۰۲.

7- ISNA. 1998 [about 2p.]. Available from: <http://www.isna.ir/Main/NewsView.aspx?ID=News-554252>. Accessed Jul 15, 2005

۸- نیکروان مفرد ملاحظت، شیری حسین. مراقبت‌های ویژه در ICU. تهران: نور دانش؛ ۱۳۷۸: ص. ۲۴۲، ۲۵۹، ۲۶۱.

9- Doering LV, Imperial-Perez F, Monsein Sh, Esmailian F. Preoperative and postoperative predictors of early and delayed extubation after coronary artery bypass surgery. *Am J Crit Care*, 1998. 7: 37-44.

10- Zevola PR, Maier B. Improving the care of cardiothoracic surgery patients through advanced nursing skills. *Crit Care Nurse*; 1999. 19(1): 34-44.

11- Walthall H, Ray S. Do intraoperative variables have an effect on the timing of tracheal extubation after coronary artery bypass graft surgery?. *Heart Lung*; 2002. 31: 432-439.

12- Chang DCH, Karski J, Peniston Ch, Raveendran G, Asokumar B, Carroll J, et al. Early tracheal extubation after coronary artery bypass graft surgery reduces costs and improves resource use. *Anesthesiol*; 1996. 85(6): 1310-1330.

13- Goodwin MJ, Bissett L, Mason P, Kates R, Weber J. Early extubation and early activity after open heart surgery. *Crit Care Nurse*; 1999. 19(5): 18-26.

14- Gall S, Oslen C, Reves J, McIntyre RW, Tyson GS JR, Davis JW, et al. Beneficial effects of

## Correlates of Age, Sex and Postoperative Hemodynamic Status With Extubation Time after Coronary Artery Bypass Graft

\*M. Imanipour MS<sup>1</sup> Sh.Bassampour MS<sup>2</sup>

### Abstract

**Background & Aim:** Mechanical ventilation after open-heart surgery is one of the essential practices in patients. Awareness about some variables which are associated with extubation time; is necessary for decision making about the appropriate time for this procedure. The purpose of this study was to determine whether sex, age and postoperative hemodynamic status are associated with extubation time after Coronary Artery Bypass Graft (CABG).

**Material & Method:** The research was conducted in a university-affiliated hospital in Tehran. In this cross-sectional study, data were collected by reviewing of 93 records of eligible patients by convenience sampling method. Data collecting tool was a checklist and data analyzed by chi-square and regression analysis.

**Results:** Forty three percent of patients were extubated in 6 hours or less and 57% of them were extubated in more than 6 hours after surgery. The mean of intubation time was  $7.19 \pm 3.00$  hours, with a range of 3.00-18.25 hours. Age was the only variable that was found to be statistically significant to extubation time ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the findings, age is associated with intubation time after CABG. Therefore, nurses should take into the account this factor to make decision regarding the time of extubation in older patients.

**Key Words:** Cardiovascular Surgical Procedures- Coronary Artery Bypass- Sex- Age.

Accepted for Publication: 7 September 2007

---

<sup>1</sup> Senior Lecturer, Department of Medical- Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran. (\*Corresponding Author)

<sup>2</sup> Senior Lecturer, Department of Medical- Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services.