مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی
دوره ۱۶، شماره ۱، بهار ۸۵، صفحات ۱۵ تا ۲۱

Original Article

پیشگویی نارسایی بطن چپ با استفاده از مدت زمان دپولاریزاسیون بطن‌ها در بیماران دارای بلوک شاخه چپ قلبی

دکتر فرزاد جلالی[۱]، دکتر محمود حاج احمدی[۲]، دکتر سید محمد میری[۳]، پگاه کریمی الیزئی[۳]

[۱] دانشیار، گروه قلب، دانشگاه علوم پزشکی بابل
[۲] استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۳ پزشک عمومی

چکیده

سابقه و هدف: *طولانی شدن کمپلکس QRS در جریان بلوک کامل شاخهٔ چپ (LBBB) با افزایش مرگ و میر در بیماران قلبی همراه است. با بررسی نوار قلبی از نظر میزان طولانی شدن QRS و محور قلب شاید بتوان بعنوان معیاری برای بررسی احتمال نارسایی شدید سیستولیک بطن چپ استفاده نمود.*

روش بررسی: *در این مطالعه مقطعی که در بخشهای CCU و درمانگاه بیمارستان بهشتی انجام شد، تعداد ۱۵۰ بیمار با تشخیص بلوک کامل شاخه چپ تحت مطالعهٔ نوار قلبی و اکوکاردیوگرافی کامل قرار گرفتند و ارتباط بین زمان QRS، انحراف محور به چپ (LAD) و کسر جهشی بطن چپ قلب (EF) (به روش Simpson) بررسی شد. داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS (Version 13.0) و با استفاده از تستهای آماری t-test و Chi-square و مدل‌سازی Linear regression دو مرحله‌ای تحلیل شدند.*

یافته‌ها: *میانگین سن و جنس بیماران برحسب مدت زمان کمپلکس QRS و انحراف محور به چپ با یکدیگر مشابه بود (NS). میانگین و انحراف معیار کسر جهشی در دو گروه بیماران برحسب طول مدت QRS و در دو جنس با یکدیگر متفاوت بود (در گروه بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی ثانیه، ۱۰/۵۵±۵۴/۵۰٪ و در گروه کمتر از ۱۶۰ میلی ثانیه ۵/۴۷±۲۳/۸۹٪، p<۰/۰۰۱). این میانگین بر حسب انحراف محور به چپ معنی‌دار نبود (NS). ضرایب همبستگی پیرسون بین کسر جهشی و انحراف محور به چپ (r=۰/۳۷۸; p=۰/۰۰۶) و بین کسرجهشی و طول مدتQRS (r=۰/۹۲۶; p<۰/۰۰۰) بودند.*

نتیجه‌گیری: *طول مدت کمپلکس QRS در حضور بلوک کامل شاخه چپ قلب، ارتباط معکوس قوی با کسر جهشی بطن چپ داشته و لذا بلوک کامل شاخه چپ در صورت QRS بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌ثانیه می‌تواند بعنوان معیاری مفید جهت پیشگویی نارسایی سیستولیک شدید بطن چپ باشد.*

واژگان کلیدی: *مدت زمان QRS، بلوک کامل شاخهٔ چپ، کسر جهشی.*

مقدمه

یکی از اختلالات هدایتی در بیماران قلبی عروقی، طولانی شدن مدت زمان کمپلکس QRS است که در نهایت بصورت بلوک کامل شاخهٔ چپ (Left Bundle Brunch Block=LBBB) بروز می‌نماید. بلوک کامل شاخهٔ چپ در بسیاری از بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونری، انواع نارسایی قلبی، پرفشاری خون و انواع بیماریهای دریچه‌ای یا مادرزادی قلب دیده می‌شود (۳-۱). بلوک کامل شاخه چپ به علت ناهمگنی در دپولاریزاسیون بطنها و به‌هم خوردن توالی آن می‌تواند باعث اختلال در انقباض بطن چپ شود (۵،۴،۱). LBBB به‌عنوان معیاری برای نارسایی سیستولیک و دیاستولیک بطن چپ با افزایش مرگ و میر در بیماران مبتلا به نقایص زمینه‌ای قلبی

آدرس نویسنده مسئول: تهران، بیمارستان بقیه الله الاعظم (عج)، بخش داخلی، طبقه یازدهم، یال غربی، دکتر سیدمحمد میری (**email**: sia_miri@yahoo.com)
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸٤/۹/۱٦
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸٤/۱۲/۲۱

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]

همراه است (۶). همچنین به‌نظر بسیاری محققین، همراهی انحراف محور به چپ (Left Axis Deviation=LAD) با بلوک شاخه چپ می‌تواند حاکی از نارسائی شدید بطن چپ باشد (۱۰-۷). در این مطالعه درصدد برآمدیم تا ضمن بررسی ارتباط کسر جهشی با مدت زمان کمپلکس QRS و انحراف محور به چپ در نوار قلبی، معیارهای پیشگویی نارسایی قلبی در الکتروکاردیوگرام را بررسی نماییم (۱۲،۱۱).

مواد و روشها

در این مطالعهٔ مقطعی از همه بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه قلب یا بستری در بخشهای قلب و CCU بیمارستان شهید یحیی نژاد بابل که از اردیبهشت ماه ۱۳۸۱ لغایت آذرماه ۱۳۸۳ مراجعه نموده بودند، شرح حال، معاینه و نوار قلبی به‌عمل آمد. از این بیماران آنهایی که در نوار قلبی بلوک کامل شاخه چپ (LBBB) (با معیار زمانی QRS منفی و بیشتر یا مساوی ۰/۱۲ ثانیه در لیدهای جلوی قلبی یا V1- V3) داشتند، وارد مطالعه شدند. بیمارانی که دارای پیس‌میکر بوده یا سایر اختلالات هدایتی داخل بطنی، بلوک شاخهٔ راست، تاکیکاردی و یا برادیکاردی داشتند، از مطالعه خارج شدند. معیار انحراف محور به سمت چپ (LAD)، زاویهٔ ۳۰- تا ۹۰- درجه بود. دستگاه نوار قلبی از نوع فوکودا (ژاپن) و دستگاه اکوکاردیوگرافی رنگی داپلر از نوع HP-1000 (آمریکا) بود. محاسبهٔ کسر جهشی به روش Simpson انجام شد. برای بررسی بیماری عروق کرونر در مواردی‌که سابقهٔ انفارکتوس میوکارد وجود نداشت، از تست ورزش (تریدمیل)، اسکن رادیونوکلئوتید و یا آنژیوگرافی کرونر استفاده شده است. داده‌ها براساس نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، به این ترتیب که شاخصهای توصیفی برای هر یک از متغیرها محاسبه گردید (میانگین، انحراف معیار و خطای معیار). همچنین برای مقایسهٔ کسر جهشی (EF) در دو گروه از آزمون t دو طرفه به تفکیک جنس (Independent sample t-test) استفاده شده و با استفاده از آنالیز رگرسیون ساده (stepwise method) همبستگی و ارتباط بین متغیرهای کسر جهشی (EF) و انحراف محور به سمت چپ (LAD) و همچنین کسر جهشی و بلوک کامل شاخه چپ (LBBB) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ضمناً جهت همبستگی بین جنس و LBBB با رده‌بندی کمتر و بیشتر از ۰/۱۶ ثانیه انجام و از تست مجذور کای ($\chi 2$) و در شرایط خاص تست Fisher's exact بکار گرفته شد. خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان مطالعه ۸۵٪ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از تعداد ۱۵۰ بیمار دارای بلوک کامل شاخه چپ قلب، ۸۵ نفر مرد (۵۶/۷٪) و ۶۵ نفر (۴۳/۳٪) زن بودند. میانگین سن این بیماران (۸/۲۹±۵۳/۳۹) سال بود که در مقایسه بین مردان و زنان اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد (NS). در کل، ۱۰۶ مورد مبتلا به بیماریهای عروق کرونر، ۲۹ نفر بیماری دریچه‌ای و ۱۵ مورد بیماری میوکاردی داشتند. بیماران برحسب مدت زمان کمپلکس QRS به دو گروه تقسیم شدند: گروه اول ۱۳۱ نفر (۸۷/۳٪) کمتر از ۱۶۰ میلی‌ثانیه و گروه دوم ۱۹ نفر (۱۲/۷٪) بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌ثانیه (جدول ۱). توزیع جنسی و میانگین سنی بیماران در این دو گروه با یکدیگر مشابه بود (NS). میانگین و انحراف معیار کسر جهشی در دو گروه بیماران (برحسب طول مدت QRS) با یکدیگر متفاوت بود (در گروه اول ۱۰/۵۵±۵۴/۵۰٪ و در گروه دوم ۵/۴۷±۲۳/۸۹٪، p<۰/۰۰۱). این تفاوت آماری معنی‌دار در مردان و زنان نیز بطور مجزا مشاهده گردید (p<۰/۰۰۱).

جدول ۱- بررسی ارتباط بین سن، جنس و کسرجهشی با طول مدت کمپلکس QRS در بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ قلب

		طول مدت QRS(میلی ثانیه)			p-value
		(n=۱۳۱)<۱۶۰	(n=۱۹)≥۱۶۰	جمع(n=۱۵۰)	
سن (سال)		۵۳/۳۸±۸/۴۳	۵۳/۴۷±۷/۵۴	۵۳/۳۹±۸/۲۹۹	NS
جنس	مرد	۷۴ (٪۵۶/۵)	۱۱ (٪۵۷/۹)	۸۵ (٪۵۶/۷)	NS
	زن	۵۷ (٪۴۳/۵)	۸ (٪۴۲/۱)	۶۵ (٪۴۳/۳)	
کسر جهشی (٪)	مرد	۵۴/۷۷±۹/۹۵	۲۳/۹۱±۴/۹۵	۵۰/۷۸±۱۴/۰۵	<۰/۰۰۱
	زن	۵۴/۱۶±۱۱/۳۶	۲۳/۸۸±۶/۴۷	۵۰/۴۳±۱۴/۷۶	<۰/۰۰۱
	جمع	۵۴/۵۰±۱۰/۵۵	۲۳/۸۹±۵/۴۶	۵۰/۶۳±۱۴/۳۲	<۰/۰۰۱

توزیع فراوانی انحراف محور به چپ در بیماران ما حاکی از آن بود که از کل ۱۵۰ بیمار، ۶۴ بیمار (۴۲/۷٪) انحراف محور به چپ داشتند و ۸۶ بیمار (۵۷/۳٪) محور منحرف به چپ نداشتند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران و توزیع جنسی نیز بین دو گروه بیماران با یا بدون انحراف محور به چپ معنی‌دار نبود (جدول ۲). پس از جمع‌آوری داده‌های مربوط به کسر جهشی(EF) و آنالیز آنها مشخص گردید، میانگین و انحراف معیار کسر جهشی در گروه اول (LAD-) ۱۳/۹۷±۵۲/۱۰٪ و در گروه دوم (LAD+) ۱۴/۶۳±۴۸/۶۴٪ می‌باشد (NS). بررسی این میانگین بین دو جنس نیز از نظر آماری معنی‌دار نبود (در مرد و زن به ترتیب: p=۰/۳۷۷ و p=۰/۲۳۷) (جدول ۲).

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]

جدول ۲- بررسی ارتباط بین سن، جنس و کسر جهشی با انحراف محور به چپ در بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ قلب

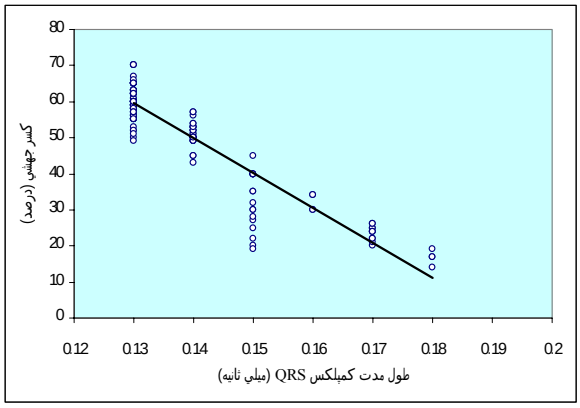
		انحراف محور به چپ			p-value
		منفی (n=۸۶)	مثبت (n=۶۴)	جمع (n=۱۵۰)	
سن (سال)		۵۳/۵۸±۷/۹۷۴	۵۳/۱۴±۸/۷۷۴	۵۳/۳۹±۸/۲۹۹	NS
جنس	مرد	۴۹ (٪۵۷)	۳۶ (٪۵۶/۲)	۸۵ (٪۵۶/۷)	NS
	زن	۳۷ (٪۴۳)	۲۸ (٪۴۳/۸)	۶۵ (٪۴۳/۳)	
کسر جهشی (٪)	مرد	۵۱/۹۴±۱۳/۸۷۴	۴۹/۱۹±۱۴/۳۳۶	۵۰/۷۸±۱۴/۰۵۳	NS
	زن	۵۲/۳۲±۱۴/۳۰۴	۴۷/۹۳±۱۵/۲۴۴	۵۰/۴۳±۱۴/۷۶۳	NS
	جمع	۵۲/۱۰±۱۳/۹۷۸	۴۸/۶۴±۱۴/۶۳۵	۵۰/۶۳±۱۴/۳۱۷	NS

جدول ۳- آنالیز رگرسیون خطی با روش (stepwise) بین کسر جهشی (متغیر وابسته) و طول مدت کمپلکس QRS و انحراف محور به چپ (متغیرهای مستقل) در بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ قلب

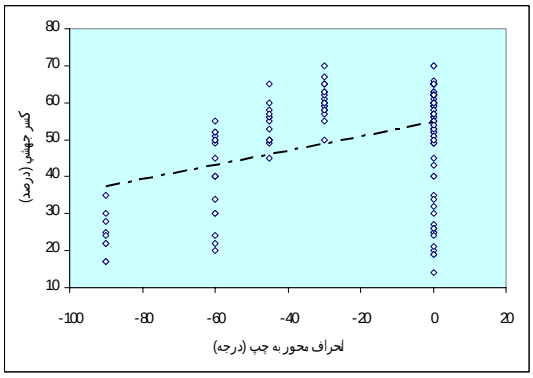
	مدلها			
	مدل اولیه[1]		مدل نهایی[2]	
	مقدار ثابت	طول‌مدت QRS	انحراف‌محوربه‌چپ	مقدار ثابت	طول‌مدت QRS
ضرایب غیر استاندارد					
B	۱۸۲/۰۵۹	-۹۳۶/۷۵۹	۰/۰۴۶	۱۸۵/۲۷۹	-۹۶۶/۸۷
خطای معیار	۴/۵۷۶	۳۳/۴۳	۰/۰۱۶	۴/۵۳۱	۳۲/۳۷۹
ضرایب استاندارد					
Beta		-۰/۸۹۷	۰/۰۹		-۰/۹۲۶
T	۳۹/۷۸۲	-۲۸/۰۲۱	۲/۸۰۱	۴۰/۸۹۲	-۲۹/۸۶۱
p-value	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۶	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
همبستگی پیرسون			r(EF[4], LAD[3])=۰/۳۷۸; p<۰/۰۰۶		r(EF,QRS dur)= ۰/۹۲۶; p<۰/۰۰۱
(تعداد=۱۵۰)			r(EF, QRS dur.)=۰/۹۲۶; p<۰/۰۰۱		

۱- عوامل پیشگویی عبارتند از: مقدار ثابت، طول مدت کمپلکس QRS و انحراف محور به چپ
۲- عوامل پیشگویی عبارتند از: مقدار ثابت و طول مدت کمپلکس QRS
۳- Left Axis Deviation
۴- Ejection fraction

به‌منظور تشخیص ارتباط بین دو متغیر مستقل مورد مطالعه (طول مدت کمپلکس QRS و انحراف محور به چپ) با متغیر وابسته (کسرجهشی) از آنالیز رگرسیون استفاده شد. آنالیز واریانس هر دو متغیر مستقل معنی‌دار بود (p<۰/۰۰۱). مدل اولیه به صورت: (EF=182.1-936.8 QRS dur.+.046 LAD) بود که ضرایب همبستگی پیرسون بین کسر جهشی و انحراف محور به چپ (r=۰/۳۷۸; p=۰/۰۰۶) و بین کسرجهشی و طول مدتQRS (r=۰/۹۲۶; p<۰/۰۰۰) بودند. پس از خروج مرحله‌ای متغیرهای مستقل دریافتیم، معادله نهایی بصورت : (EF=185.3-966.9 QRS dur.) و ضریب همبستگی پیرسون بین دو جزء معادله (r=۰/۹۲۶; p<۰/۰۰۰) می‌باشد (جدول ۳). طول زمانی QRS ارتباط معکوس با کسر جهشی دارد (p< ۰/۰۰۱) (نمودار ۱)، ولی وجود انحراف محور به سمت چپ همراه با بلوک کامل شاخه چپ با کاهش بیشتر کسر جهشی ارتباط معنی‌داری ندارد (نمودار ۲).



نمودار ۱- رگرسیون خطی ارتباط بین کسر جهشی (EF) و طول مدت کمپلکس QRS در حضور بلوک کامل شاخه چپ



نمودار۲- رگرسیون خطی ارتباط بین کسر جهشی (EF) و انحراف معیار به چپ (LAD) در بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ قلبی

بحث

میانگین سنی و توزیع جنسی در دو گروه بیماران مورد مطالعه بر حسب طول مدت کمپلکس QRS با یکدیگر مشابه بود. مقایسه سن و جنس بر حسب وجود یا عدم وجود انحراف محور به چپ (LAD) نیز هیچ اختلافی بین بیماران را مشخص ننمود. اما میانگین کسر جهشی تنها با طول مدت کمپلکس QRS ارتباط آماری معنی‌داری داشته و انحراف محور به چپ با میانگین کسر جهشی هیچ ارتباطی نداشت.

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]

عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین سن و جنس بیماران با انحراف محور به چپ (LAD) و یا طول مدت کمپلکس QRS در مطالعات Nastasiou(۱۳)، Pastore(۵) و Recke (۱۴) نیز تایید شده است. مقیاس تقسیم مدت زمان کمپلکس QRS در این مطالعه ۱۶۰ میلی‌ثانیه در نظر گرفته شد. این مقیاس در مطالعه Recke و همکاران (۱۴)، Sandhu (۱۵) و Shenkman (۱۶)، ۱۲۰ میلی‌ثانیه، در مطالعه Bode-schnurbus و همکاران (۱۷) ۱۵۰ میلی‌ثانیه و در مطالعه Das (۱۸) ۱۷۰ میلی‌ثانیه در نظر گرفته شد. علت احتمالی این تنوع در تعیین نقطه Cut-Off می‌تواند اختلاف در تعداد نمونه و روش اندازه‌گیری باشد.

Das و همکاران نیز دریافتند که میانگین و انحراف معیار کسر جهشی در بیماران بر حسب وجود یا عدم وجود انحراف محور به چپ معنی‌دار نمی‌باشد (کسرجهشی به‌ترتیب ۱۶±۲۵٪ در برابر ۱۳±۲۳٪). در حالی‌که این میانگین در بیمارانی که QRS≥۱۷۰ میلی‌ثانیه دارند بطور معنی‌داری کمتر از گروهی است که QRS<۱۷۰ دارند (به‌ترتیب ۱۰±۲۴٪ در برابر ۱۶±۳۶٪) (۱۸). ما نیز در مطالعه خود ارتباط معکوسی بین طول مدت QRS و کسر جهشی بدست آوردیم.

با توجه به یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که وجود بلوک کامل شاخه چپ با اختلال عملکرد بطن چپ همراه است و هر چه طول زمانی QRS بیشتر شود، قدرت انقباض بیشتر مختل می‌گردد بطوری‌که طول زمانی کمپلکس QRS مساوی یا بیشتر از ۱۶۰ میلی‌ثانیه ارتباط معکوس با کسر جهشی دارد. در مطالعه Murkofsky و همکاران (۱۹) دیده شد که QRS طولانی می‌تواند معیاری اختصاصی دال بر نارسائی بطن چپ باشد و این با مطالعهٔ ما همخوانی دارد. این محققین ۲۲۶ بیمار را مورد بررسی قرار دادند ولی معیار عملکرد بطن چپ در مطالعهٔ آنها اسکن رادیوایزوتوپ و نه اکوکاردیوگرافی بود. در این مطالعه دیده شد که طول QRS بیشتر از ۱۰۰ میلی‌ثانیه یک معیار اختصاصی ولی نسبتاً غیرحساس در پیشگویی نارسائی سیستولیک بطن چپ است و با بیشتر شدن طول QRS کسر جهشی هم کمتر می‌شود (۱۹). در مطالعه‌ای دیگر که توسط Tabuchi و همکاران انجام شد در تخمین عملکرد سیستولیک بطن چپ از روی نوار قلبی دیده شد که در بیماران با بلوک کامل شاخه چپ کارکرد سیستولیک بطن چپ توسط اکوکاردیوگرافی کاهش می‌یابد (۲۰). این مطالعه هم اگر چه تا معیار ۱۶۰ میلی‌ثانیه (مانند مطالعه ما) را بررسی نکرده است ولی در مورد کشف ارتباط معکوس بین بلوک شاخه چپ با کسر جهشی با مطالعهٔ ما همخوانی دارد.

در مطالعه ما دیده شد که وجود انحراف محور به سمت چپ در بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ ارتباطی با کاهش بیشتر کسر جهشی ندارد، بدین معنی که بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ دچار انحراف محور به سمت چپ در مقایسه با آنها که انحراف محور ندارد، میزان نارسائی بطن چپ آنها بیشتر نمی‌باشد. در این مورد مطالعه‌ای توسط Spurrell و همکاران انجام شده است که در آن با استفاده با His bundle ECG به مقایسهٔ بیماران با بلوک شاخه چپ کامل و انحراف محور به چپ، با آنها که انحراف محور به چپ ندارند پرداخته است (۲۱). مطالعه دیگری نیز در مورد اهمیت انحراف محور به سمت چپ در ۴۹ بیمار دچار بلوک کامل شاخه چپ با محور طبیعی و مقایسهٔ آنها با ۵۳ بیمار دچار بلوک کامل شاخه چپ با محور چپ مطالعه‌ای کرده و در آن به بررسی اثر انحراف محور به سمت چپ در این بیماران پرداخته است (۲۲). به‌نظر آنها انحراف محور به سمت چپ در بیماران دچار بلوک کامل شاخه چپ با شیوع بیشتر نارسائی قلبی همراه بوده و حاکی از وسعت بیشتر بیماری می‌باشد ($p< ۰/۰۵$). در این مطالعه که بر روی تعداد بیمار کمتر از مطالعهٔ ما صورت گرفته است، نتایج کاملاً متضاد با نتایج ما ارائه شده است. البته از آنجائی‌که در این مطالعه صرفاً معیار زمانی طول کمپلکس QRS بالاتر از ۱۲۰ میلی‌ثانیه مورد محاسبه و مقایسه قرار گرفته است و به بررسی QRS های پهن‌تر نپرداخته‌اند، ممکن است توجیهی برای تفاوت در نتایج باشد. همچنین در مطالعات دیگر، دیده شده است که طولانی شدن زمان QRS به میزان مساوی یا بیشتر از ۱۷۰ میلی‌ثانیه علامتی از نارسائی شدید بطن چپ است. در این مطالعات وجود انحراف محور به سمت چپ با تشدید احتمال نارسائی بطن چپ همراه نبوده است (۲۶-۲۳، ۲۰،۱۶). این مطالعات از نظر اثبات رابطه معکوس طول زمانی QRS با کسر جهشی و از نظر فقدان ارتباط انحراف محور به سمت چپ با کسر جهشی با مطالعهٔ ما همخوانی دارد و البته به علت تنوع در تعداد نمونه‌های مورد مطالعه دقت نتیجه‌گیری افزایش می‌یابد. بنابراین در حضور یک ارتباط معکوس معنی‌دار($r=۰/۹۲۶$)، طول مدت کمپلکس QRS در نوار قلبی می‌تواند به عنوان یک متغیر پیشگویی نارسایی قلبی مورد استفاده قرار بگیرد (۳۵-۲۷، ۲).

از این مطالعه نتیجه‌گیری می‌شود که با توجه به ارتباط آماری قوی بین طول مدت کمپلکس QRS و کسر جهشی، در حضور بلوک کامل شاخه چپ (LBBB) از میزان طول زمانی کمپلکس QRS می‌توان اطلاعات ذیقیمتی در مورد وجود

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]

نارسائی شدید بطن چپ بدست آورد. بطوری‌که در هر دو جنس مرد و زن زمان کمپلکس QRS بیشتر یا مساوی ۱۶۰ میلی‌ثانیه را می‌توان به عنوان شاخص نارسائی شدید سیستولیک بطن چپ محسوب کرد و در مواردی که پزشکان عزیز به وسائل تشخیص پیشرفته دسترسی ندارند، می‌توانند از این روش بعنوان یک راه غیرتهاجمی با قدرت پیشگویی بالا همراه با علائم بالینی استفاده نمایند. در این مطالعه وجود انحراف محور به سمت چپ (LAD) در حضور بلوک کامل شاخه چپ با وخامت نارسائی قلبی و کاهش بیشتر کسر جهش ارتباط نداشته است.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمام بیماران محترمی که با ما همکاری نمودند، همکاران گرامی بخش قلب و عروق و CCU بیمارستان شهید بهشتی، دانشجویان کمیته تحقیقات دانشجویی و تمامی افرادی که در تهیه این مقاله با ما همکاری و همراهی نمودند، تقدیر و تشکر بعمل می‌آید.

REFERENCES

1. Bleeker GB, Schalij MJ, Molhoek SG, Verwey HF, Holman ER, Boersma E, et al. Relationship between QRS duration and left ventricular dyssynchrony in patients with end-stage heart failure. J Cardiovasc Electrophysiol 2004;15(5):544-9.
2. Ghio S, Constantin C, Klersy C, Serio A, Fontana A, Campana C, et al. Interventricular and intraventricular dyssynchrony are common in heart failure patients, regardless of QRS duration. Eur Heart J 2004;25(7):571-8.
3. Gressard A. Left bundle branch block with left-axis deviation: an electrophysiologic approach. Am J Cardiol 1983;52(8):1013-6.
4. Parharidis G, Nouskas J, Efthimiadis G, Styliadis J, Gemitzis K, Hatzimiltiadis S, et al. Complete left bundle branch block with left QRS axis deviation: defining its clinical importance. Acta Cardiol 1997;52(3):295-303.
5. Pastore CA, Moffa PJ, Tobias NM, de Moraes AP, Kaiser E, Cuoco MA, et al. [Left bundle branch block analysis by body surface mapping. Comparison with electrocardiographic and vectocardiographic findings]. Arq Bras Cardiol 1996;66(5):253-6.
6. Bruch C, Gotzmann M, Stypmann J, Wenzelburger F, Rothenburger M, Grude M, et al. Electrocardiography and Doppler echocardiography for risk stratification in patients with chronic heart failure: incremental prognostic value of QRS duration and a restrictive mitral filling pattern. J Am Coll Cardiol 2005;45(7):1072-5.
7. Gupta SN, Jose VJ, Chandy ST. Heart failure: what proportion of patients satisfy the electrocardiographic criteria for cardiac resynchronization therapy? Indian Heart J 2003;55(6):619-23.
8. Haskell RJ, Ginzton LE, Laks MM. Electrocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy in the presence of left bundle branch block. J Electrocardiol 1987;20(3):227-32.
9. Hofmann M, Bauer R, Handrock R, Weidinger G, Goedel-Meinen L. Prognostic value of the QRS duration in patients with heart failure: a subgroup analysis from 24 centers of Val-HeFT. J Card Fail 2005;11(7):523-8.
10. Iuliano S, Fisher SG, Karasik PE, Fletcher RD, Singh SN. QRS duration and mortality in patients with congestive heart failure. Am Heart J 2002;143(6):1085-91.
11. Kalra PR, Sharma R, Shamim W, Doehner W, Wensel R, Bolger AP, et al. Clinical characteristics and survival of patients with chronic heart failure and prolonged QRS duration. Int J Cardiol 2002;86(2-3):225-31.
12. Mehta A, Jain AC, Mehta MC, Billie M. Usefulness of left atrial abnormality for predicting left ventricular hypertrophy in the presence of left bundle branch block. Am J Cardiol 20001;85(3):354-9.
13. Nastasiou-Nana MI, Nanas JN, Karagounis LA, Tsagalou EP, Alexopoulos GE, Toumanidis S, et al. Relation of dispersion of QRS and QT in patients with advanced congestive heart failure to cardiac and sudden death mortality. Am J Cardiol 2000;85(10):1212-7.
14. Recke SH, Esperer HD, Eberlein U, Gansser R, von der EJ. Assessment of left ventricular function from the electrocardiogram in left bundle branch block. Int J Cardiol 1989;24(3):297-304.

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]

15. Sandhu R, Bahler RC. Prevalence of QRS prolongation in a community hospital cohort of patients with heart failure and its relation to left ventricular systolic dysfunction. Am J Cardiol 2004;93(2):244-6.

16. Shenkman HJ, Pampati V, Khandelwal AK, McKinnon J, Nori D, Kaatz S, et al. Congestive heart failure and QRS duration: establishing prognosis study. Chest 2002;122(2):528-34.

17. Bode-Schnurbus L, Bocker D, Block M, Gradaus R, Heinecke A, Breithardt G, et al. QRS duration: a simple marker for predicting cardiac mortality in ICD patients with heart failure. Heart 2003;89(10):1157-62.

18. Das MK, Cheriparambil K, Bedi A, Kassotis J, ES D, Reddy CV, et al. Prolonged QRS duration (QRS >/=170 ms) and left axis deviation in the presence of left bundle branch block: A marker of poor left ventricular systolic function? Am Heart J 2001;142(5):756-9.

19. Murkofsky RL, Dangas G, Diamond JA, Mehta D, Schaffer A, Ambrose JA. A prolonged QRS duration on surface electrocardiogram is a specific indicator of left ventricular dysfunction [see comment]. J Am Coll Cardiol 1998;32(2):476-82.

20. Tabuchi H, Kawai N, Sawayama T. [Estimation of left ventricular systolic function based on the electrocardiograms in cases with left bundle branch block]. J Cardiol 1998;31(1):23-30.

21. Spurrell RA, Krikler DM, Sowton E. Study of intraventricular conduction times in patients with left bundle-branch block and left axis deviation and in patients with left bundle-branch block and normal QRS axis using His bundle electrograms. Br Heart J 1972;34(12):1244-9.

22. Yamada T, Shimonagata T, Misaki N, Asai M, Makino N, Kioka H, et al. Usefulness of spatial dispersion of QRS duration in predicting mortality in patients with mild to moderate chronic heart failure. Am J Cardiol 2004 ;94(7):960-3.

23. Sparrow N, Adlam D, Cowley A, Hampton JR. The diagnosis of heart failure in general practice: implications for the UK National Service Framework. Eur J Heart Fail 2003;5(3):349-54.

24. Strauss BH, Green M. Electrocardiographic prediction of ejection fraction and site of LAD occlusion in anterior myocardial infarction. Clin Cardiol 1993;16(3):213-7.

25. Tarantini L, Faggiano P, Senni M, Lucci D ,Bertoli D, Porcu M, et al. Clinical features and prognosis associated with a preserved left ventricular systolic function in a large cohort of congestive heart failure outpatients managed by cardiologists. Data from the Italian Network on Congestive Heart Failure. Ital Heart J 2002;3(11):656-64.

26. Varela-Roman A, Gonzalez-Juanatey JR, Basante P, Trillo R, Garcia-Seara J, Martinez-Sande JL, et al. Clinical characteristics and prognosis of hospitalised inpatients with heart failure and preserved or reduced left ventricular ejection fraction. Heart 2002;88(3):249-54.

27. Auricchio A, Yu CM. Beyond the measurement of QRS complex toward mechanical dyssynchrony: cardiac resynchronisation therapy in heart failure patients with a normal QRS duration. Heart 2004;90(5):479-81.

28. Bax JJ, Marwick TH, Molhoek SG, Bleeker GB, VAN EL, Boersma E, et al. Left ventricular dyssynchrony predicts benefit of cardiac resynchronization therapy in patients with end-stage heart failure before pacemaker implantation. Am J Cardiol 2003;92(10):1238-40.

29. Freudenberger R, Sikora JA, Fisher M, Wilson A, Gold M. Electrocardiogram and clinical characteristics of patients referred for cardiac transplantation: implications for pacing in heart failure .Clin Cardiol 2004;27(3):151-3.

30. Kang SJ, Song JK, Yang HS, Song JM, Kang DH, Rhee KS, et al. Systolic and diastolic regional myocardial motion of pacing-induced versus idiopathic left bundle branch block with and without left ventricular dysfunction. Am J Cardiol 2004;93(10):1243-6.

31. Kearney MT, Zaman A, Eckberg DL, Lee AJ, Fox KA, Shah AM, et al. Cardiac size, autonomic function, and 5-year follow-up of chronic heart failure patients with severe prolongation of ventricular activation. J Card Fail 2003;9(2):93-9.

32. Kong CW, Hsu TG, Lu FJ, Chan WL, Tsai K. Leukocyte mitochondria depolarization and apoptosis in advanced heart failure: clinical correlations and effect of therapy. J Am Coll Cardiol 2001;38(6):1693-700.

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]

33. Kountouris E, Korantzopoulos P, Karanikis P, Pappa E, Dimitroula V, Ntatsis A, et al. QRS dispersion: an electrocardiographic index of systolic left ventricular dysfunction in patients with left bundle branch block. Int J Cardiol 2004;97(2):321-2.

34. Molhoek SG, VAN EL, Bootsma M, Steendijk P, Van Der Wall EE, Schalij MJ. QRS duration and shortening to predict clinical response to cardiac resynchronization therapy in patients with end-stage heart failure. Pacing Clin Electrophysiol 2004;27(3):308-13.

35. Shamim W, Yousufuddin M, Cicoria M, Gibson DG, Coats AJ, Henein MY. Incremental changes in QRS duration in serial ECGs over time identify high risk elderly patients with heart failure. Heart 2002;88(1):47-51.

[Downloaded from tmuj.iautmu.ac.ir on 2026-11-22]