مجله دانشگاه علوم پزشكي و خدمات بهداشتي - درماني شهيد صدوقي يزد
سال دوازدهم، شماره سوم ، پاييز ۱۳۸۳، ص ۳

تغييرات كسر جهشي و كلاس عملكردي آنژين قلب در بيماران تحت عمل پيوند عروق كرونر در بخش جراحي قلب بيمارستان افشار يزد

دكتر سيد خليل فروزان نيا [۱]، دكتر محمدحسن عبداللهي [۲]، دكتر محمود امامي ميبدي[۳]، دكتر راحله مرادپور[۴]، دكتر صمد زارع[۵]، دكتر اميد بيكي[۶]

چكيده

مقدمه: كاهش كسر جهشي Ejection Fraction (EF) در اثر بيماري‌هاي ايسكميك قلب ايجاد مي شود و عمل جراحي Coronary Artery Bypass Graft) CABG) بابرقراري مجدد خون‌رساني ميوكارد مي‌تواند سبب بهبودي ميزان EF و فانكشن كلاس آنژين (CCS-FC) بيمار شود. هدف از اين مطالعه بررسي اثر پيوند عروق كرونر بر روي EF وCCS-FC در تمام بيماران و در گروههاي خاص مانند بيماران مبتلا به ديابت، هيپرليپيدمي، هيپرتانسيون و پرفشاري خون است.

روش بررسي: اين مطالعه از نوع توصيفي - مقطعي بر روي ۲۰۰ بيمار با عمل پيوند عروق كرونر (CABG) در بخش جراحي قلب بيمارستان افشار يزد از فروردين ماه ۱۳۸۰ لغايت پايان شهريورماه ۱۳۸۰ انجام شده است. تعيين EF در زمان قبل از عمل و يك هفته بعد از عمل با اكوكارديوگرافي انجام شد. فانكشنال كلاس آنژين بيماران قبل از عمل و ۳ ماه بعد ازعمل از طريق پرسشنامه تعيين گرديد. سپس نتايج بدست آمده با استفاده از نرم افزار رايانه اي SPSS تجزيه و تحليل گرديد. نتايج بصورت انحراف معيار ± ميانگين ذكر شده است.

نتايج: افراد مورد بررسي شامل ۱۴۲ نفر مرد و ۵۸ نفر زن با ميانگين سني ۹/۲ ± ۵۷/۷ سال بودند. ميانگين EF قبل از عمل ۱۱/۹ ± ۴۸/۳% و بعد از عمل ۸/۵ ± ۴۸/۱% بود. CCSFC بيماران قبل از عمل ۰/۹± ۲/۹ و سه ماه بعد از عمل به ۰/۳± ۱/۱ كاهش يافت (P = 0.001). وجود ديابت، هيپرتانسيون، هيپرليپيدمي و مصرف سيگار و سابقه فاميلي اثر قابل توجهي بر روي EF بعد از عمل نداشتند به جز بيماراني كه سابقه MI داشتند كه افزايش EF آنها بعد از عمل قابل ملاحظه است.

نتيجه‌گيري: با انجام CABG و رفع ايسكمي ميوكارد در بيماران مورد مطالعه، CCSFC بيماران بهبود و ميزان EF افزايش مي‌يابد كه البته

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

افزايش EF فقط در بيماران با EF قبل از عمل كمتر از ۳۵% و داراي سابقه مثبت، MI ازنظر آماري معني‌دار مي باشد (P< 0.05).

واژه هاي كليدي: پيوند عروق كرونر- كسر جهشي - كلاس عملكردي آنژين قلب

مقدمه

بيماري‌هاي ايسكميك قلب با كاهش خون‌رساني به ميوكارد سبب كاهش قدرت انقباض بطن چپ مي‌شوند كه نتيجه آن اختلال در فانكشن قلب است. از معيارهاي تعيين كننده فانكشن سيستوليك قلب، اندازه‌گيري ميزان كسر جهشي

۱- استاديار گروه جراحي قلب و عروق
۲- استاديار گروه بيهوشي
۳- استاديار گروه بيماري‌هاي قلب و عروق
٤،٥،٦- پزشك عمومي
دانشگاه علوم پزشكي و خدمات بهداشتي - درماني شهيد صدوقي يزد

است. برحسب تعريف تعيين ميزان EF با استفاده از فرمول زير مشخص مي‌گردد [۱].

جحم پايان دياستوليك بطن چپ =EDV
%EF= EDV-ESV
EDV
جحم پايان سيستوليك بطن چپ =ESV

روشهاي عملي تعيين EF شامل ونتريكولوگرافي، اكوكارديوگرافي و اسكن راديو نوكلئيد مي‌باشد. در اين مطالعه تعيين EF با اكوكارديوگرافي انجام شد. ميزان EF نمادي از عملكرد بطن چپ مي‌باشد. EF ≥ 50% را عملكرد نرمال، EF=35-49% را عملكرد متوسط بطن چپ و EF<35% را عملكرد ضعيف بطن چپ تقسيم بندي مي‌كنند [۲].

عوامل مؤثر بر روي عملكرد بطن چپ در بيماري‌هاي ايسكميك قلب شامل: سن، جنس، ديابت، هيپرتانسيون، هيپرليپيدمي، مصرف سيگار، سابقه فاميلي، سابقه MI و تعداد عروق گرفتار مي‌باشد كه اين عوامل با تشديد بيماري عروق كرونر سبب اختلال عملكرد سيستوليك بطن چپ مي‌شود [۳].

طبقه‌بندي كلينيكي بيماري‌هاي ايسكميك قلب براساس تعريف Canadian Cardiac Socity Functional Class (CCSFC) به صورت زير طبقه‌بندي مي‌گردد:

CCSFC I : آنژين به دنبال انجام فعاليت‌هاي سنگين و طولاني ايجاد مي‌شود و با فعاليتهاي روزمره ايجاد نمي‌شود.

CCSFC II: آنژين به دنبال راه رفتن تند يا بالا رفتن سريع از پله ايجاد مي‌شود راه رفتن معمولي براي كمتر از دو بلوك يا بالا رفتن از يك طبقه باعث ايجاد آنژين نمي‌شود ولي در طي ساعات اول بيدار شدن از خواب، بعد از غذا خوردن، وجود فشارهاي روحي يا در هواي سرد آنژين ايجاد مي‌شود.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

CCSFC III : آنژين به دنبال راه رفتن كمتر از دو بلوك در مكانهاي معمولي و تحت شرايط نرمال و حتي بالا رفتن از يك طبقه ايجاد مي شود .

CCSFC IV : آنژين به دنبال فعاليت كم و حتي در حالت استراحت نيز ايجاد مي‌شود و طول مدت آنژين كمتر از ۱۵ دقيقه بايد باشد(اگر بيش از۱۵ دقيقه طول بكشد آنژين ناپايداراست)[٤].

عمل جراحي CABG با بهبود خون‌رساني به ميوكارد و بهبود فانكشن سيستوليك قلب سبب رفع علايم ايسكمي مي‌شود و با رفع علايم ايسكمي CCSFC بيمار بهبود خواهد يافت[٥]. در اين مطالعه ميزان تغييرات EF وCCSFC بيماران بعد از عمل جراحي CABG مورد بررسي قرار گرفته است.

روش بررسي

اين مطالعه به صورت توصيفي- مقطعي طي مدت ٦ ماه از تاريخ فروردين ماه لغايت پايان شهريور۱۳۸۰ بر روي۲۰۰بيمار كه جهت انجام عمل جراحي پيوند عروق كرونر(CABG) به بخش جراحي قلب بيمارستان افشار يزد مراجعه كرده اند انجام گرفت. بيماران به منظور تعيين EF در دو مرحله تحت اكوكارديوگرافي قرار گرفتند: مرحله اول قبل از عمل جراحي و مرحله دوم يك هفته پس از عمل جراحي. شرايط اتاق عمل، كيفيت مراقبت‌هاي پس از عمل در ICU و بخش جراحي قلب براي تمام بيماران يكسان بود.براي تعيين CCSFC بيماران پرسشنامه تهيه و تنظيم گرديد كه قبل از عمل و ۳ ماه بعد از عمل تكميل گرديد. اطلاعات حاصله از اكوكارديوگرافي و پرسشنامه با استفاده از نرم افزار رايانه‌اي SPSS و با استفاده از آزمون‌هاي آماري مجذور كاي و ANOVA يكطرفه مورد تجزيه و تحليل قرار گرفت و $\alpha < 0.05$ معني دار در نظر گرفته شد. اطلاعات به‌صورت Mean ± SD ارايه شده است.

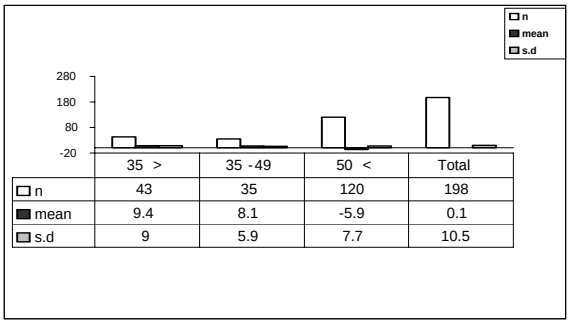
نتايج

جامعه مورد بررسي شامل ۱٤۲ بيمار مرد (۷۱%) و ٥۸ بيمار زن (۲۹%) با ميانگين سني ۹/۲ ± ٥۷/۷ سال و با حداكثر سن ۸۳ و حداقل سن ۳٦ سال بود.

از ميان بيماران مورد بررسي تعداد ٤۳ نفر (۲۱/٥%) EF كمتر از ۳٥% ، ۳٥ نفر (۱۷/٥%) EF (٤۹ -۳٥ %) و ۱۲۲ نفر (٦۱%) EF بيشتر يا مساوي ٥۰% داشتند ميانگين تغييرات EF در طي هفته اول بعد از عمل دربيماراني‌كه EF<35% داشتند ۹ ± ۹/٤% و در بيماران با EF=35-49% ، ٥/۹ ± ۸/۱% افزايش يافته و در بيماراني‌كه EF≥50% داشتند ميزان

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

EF آنها بعد از عمل ۷/۷ ± ۵/۹% كاهش داشته است (نمودار ۱).



	35 >	35 -49	50 <	Total
n	43	35	120	198
mean	9.4	8.1	-5.9	0.1
s.d	9	5.9	7.7	10.5

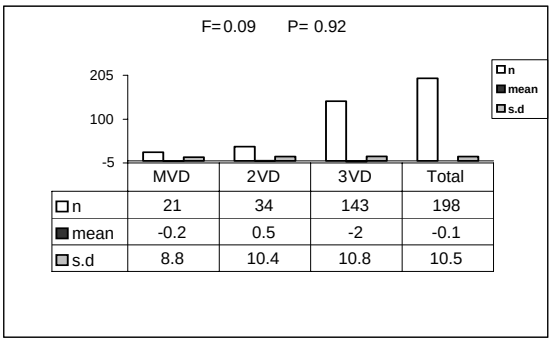
نمودار ۱: توزيع فراواني تغييرات EF بر حسب گروه‌هاي مختلف از نظر EF قبل از عمل

به طور كلي ميانگين EF قبل از عمل ۵/۹±۴۸/۱% و بعد از عمل ۸/۵± ۴۸/۳% بود كه با توجه به P Value = 0.8 اختلاف EF قبل و بعد از عمل از نظر آماري معني دار نيست. در هفته اول بعد از عمل EF بيماران ۱۰/۵ ± ۱۰% كاهش داشت.در نمونه مورد مطالعه ۵۱ نفر از مردان (۳۵/۹%) و ۲۳ نفر از زنان (۳۹/۷%) مبتلا به ديابت ۵۸ نفر از مردان (۴۰/۸%) و ۴۵ نفر از زنان (۷۷/۶%) مبتلا به هيپرتانسيون و ۶۲ نفر از مردان (۴۳/۷%) و ۳۸ نفر از زنان (۶۵/۵%) مبتلا به هيپرليپيدمي بودند.

۷۲ نفر از مردان (۵۷/۷%) سابقه مصرف سيگار داشتند ولي در زنان موردي گزارش نشد. ۵۸ نفر از مردان (۴۰/۸%) و ۲۵ نفر از زنان (۴۳/۱%) سابقه فاميلي مثبت و ۶۲ نفر از مردان (۴۳/۷%) و ۱۲ نفر از زنان (۲۰/۷%) سابقه MI داشتند . بيماران بر حسب داشتن يا نداشتن عوامل خطر مقايسه شدند كه اختلاف معني‌داري در تغييرات EF آنها ديده نشد به جز در بيماراني‌كه سابقه MI داشتند كه به‌صورت معني‌داري با افزايش EF بعد از عمل همراه بوده است (نمودار ۲).

نمودار ۲: توزيع فراواني تغييرات EF به دنبال عمل باي پاس بر حسب ريسك فاكتورهاي IHD

۲۱ نفر از بيماران (۱۰/۵%) درگيري فقط يكي از عروق كرونر، ۳۴ نفر

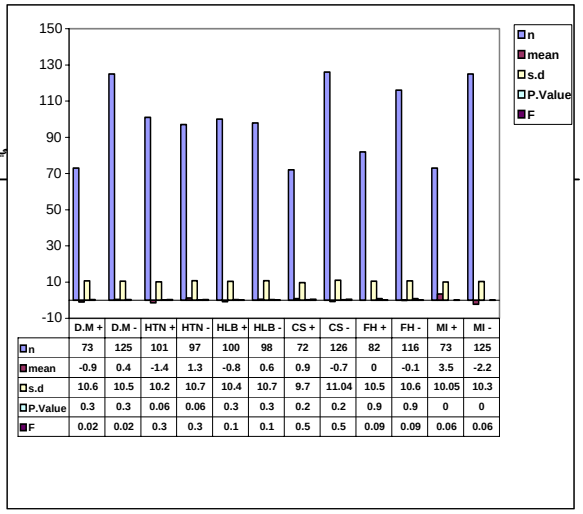


	MVD	2VD	3VD	Total
n	21	34	143	198
mean	-0.2	0.5	-2	-0.1
s.d	8.8	10.4	10.8	10.5

(۱۷/۵%) درگيري دو رگ كرونر و در ۱۴۳ بيمار (۷۲%) تعداد سه رگ كرونر يا بيشتر گرفتار بوده است نتايج نشان مي‌دهد در بيماراني‌كه 2VD بوده اند EF بعد از عمل نسبت به ساير افزايش بيشتري داشت كه از نظر آماري ارتباط
معني‌داري مشاهده نگرديد (نمودار ۳).

نمودار ۳: توزيع فراواني تغييرات EF بر حسب تعداد عروق درگير

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]



	D.M +	D.M -	HTN +	HTN -	HLB +	HLB -	CS +	CS -	FH +	FH -	MI +	MI -
n	73	125	101	97	100	98	72	126	82	116	73	125
mean	-0.9	0.4	-1.4	1.3	-0.8	0.6	0.9	-0.7	0	-0.1	3.5	-2.2
s.d	10.6	10.5	10.2	10.7	10.4	10.7	9.7	11.04	10.5	10.6	10.05	10.3
P.Value	0.3	0.3	0.06	0.06	0.3	0.3	0.2	0.2	0.9	0.9	0	0
F	0.02	0.02	0.3	0.3	0.1	0.1	0.5	0.5	0.09	0.09	0.06	0.06

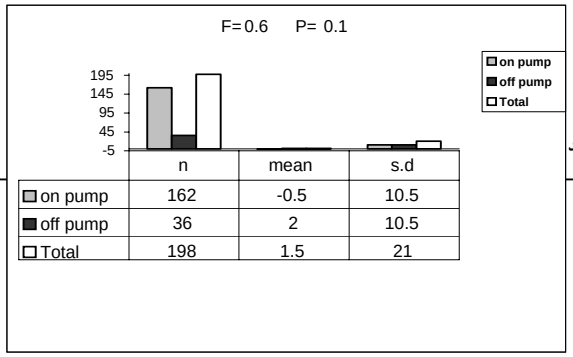
۱۶۲ بيمار (۸۲%) به روش استفاده از پمپ سيركولاسيون خارج ريوي(CPB) و ۳۶ بيمار (۱۸%) به روش بدون استفاده از پمپ سيركولاسيون خارج ريوي تحت عمل جراحي قرار گرفته اند كه در گروه با استفاده از پمپ EF آنها بعد از عمل آنها به ميزان ۱۰/۵ ± ۰/۵ كاهش و در بيماران بدون استفاده از پمپ EF به ميزان ۱۰/۵ ± ۲% افزايش داشته كه با توجه به PV>0.05 ارتباط معني‌داري بين تغييرات EF و روش عمل وجود نداشت (نمودار ٤).

نمودار ٤: توزيع فراواني تغييرات EF بر حسب روش استفاده شده براي عمل

بر اساس گزارش آنژيوگرافي بيماران EF گزارش شده تقريباً معادل EF به‌دست آمده از اكوكارديوگرافي بود .

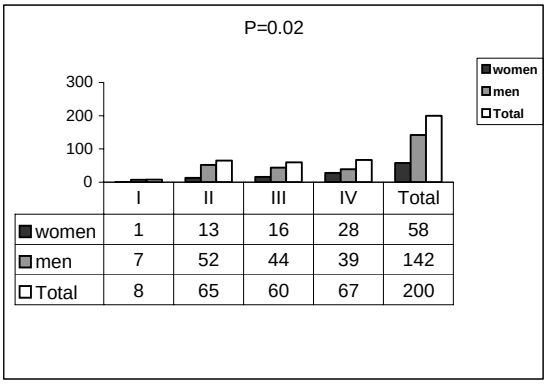
۸ نفر از بيماران (٤%) CCSFC كلاس I و ٦٥ نفر (۳۲/۵%) در كلاس II و ٦۰ بيمار (۳۰%) در كلاس III و ٦۷ بيمار (۳۳/۵%) در كلاس IV بودند (نمودار ۵).

بر اساس نتايج به‌دست آمده ميانگين CCSFC قبل از عمل از ۲/۹ ± ./۹ به ۱/۱ ± ./۳ بعد از



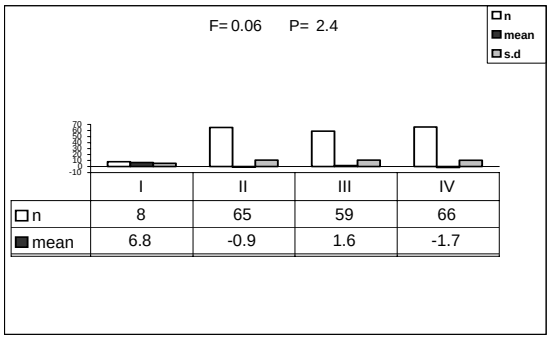
	n	mean	s.d
on pump	162	-0.5	10.5
off pump	36	2	10.5
Total	198	1.5	21

عمل كاهش داشته است و با توجه به P= 0.001 اين تغييرات معني‌دار بوده و با انجام عمل CABG بهبود واضحي در علايم و كلاس آنژين ايجاد مي‌شود تغييرات EF بر اساس CCSFC قبل از عمل، در كلاس‌هاي I و III با افزايش و در كلاس II و IV با كاهش همراه بود كه اين تغييرات از نظر آماري معني‌دار نبود (نمودار٦).



	I	II	III	IV	Total
women	1	13	16	28	58
men	7	52	44	39	142
Total	8	65	60	67	200

نمودار ۵- توزيع فراواني CCSFC قبل از عمل بر حسب جنس



	I	II	III	IV
n	8	65	59	66
mean	6.8	-0.9	1.6	-1.7

نمودار ٦- توزيع فراواني تغييرات EF بر حسب CCSFC قبل از عمل بيمار

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

دو مورد مورتاليتي بعد ازعمل يك نفر به علت تامپوناد روز بعد از عمل و يك نفر به علت آمبولي ريه و نارسايي تنفسي ٤ روز بعد از عمل گزارش شد كه يكي از آنها در CCSFC كلاس III و ديگري در CCSFC كلاس IV قبل از عمل قرار داشت.

بحث

تعيين كسر جهشي با اكوكارديوگرافي در زمان قبل و بعد از عمل پيوند عروق كرونر، جهت بررسي عملكرد بطن چپ انجام مي‌شود و عملكرد كلاس آنژين نيز انعكاسي از عملكرد بطن چپ مي‌باشد. در مطالعه حاضر تغييراتEF و فانكشنال‌كلاس پس از عمل بررسي شده است. در مطالعات انجام شده، بيماراني كه EF آنها كمتر از ٤٥% بوده است با اختلاف معني‌داري بيش از گروهي كه EF قبل از عمل آنها بيشتر از ٤٥% بوده از CABG سود برده اند [٦].

در مطالعه ما نيز گروهي كه EF كمتر از ٣٥% داشته اند بيشترين سود را از CABG برده اند. حتي در اين گروه از بيماران كلاس آنژين آنها كاهش قابل توجه داشته كه اين موضوع در واقع هدف مطالعه ما بوده است.

Nishi و همكارن به منظور ارزيابي تأثير عمل جراحي CABG برميزان افزايش كسر جهشي بيماران با اختلال عملكرد بطن چپ (EF< ٣٠) ٤٢ بيمار را مورد ارزيابي قرار دادند كه متوسط EF قبل از عمل بيماران ٢٣/٨% بود. متوسط پيوند انجام شده در بيماران نيز ٤/٦ بود. ميزان مرگ و مير بيمارستاني آنها ٢/٤% و مرگ و مير پس از ترخيص تا يك ماه پس از عمل نيز صفر بود. ميزان متوسط EF بيماران پس از عمل ٣٥/٢% بود كه افزايش معني‌داري نسبت به EF قبل از عمل (٢٣/٨%) داشت (P < ٠/٠٥). وضعيت عملكردي قلب (NYHA) نيز پس‌از عمل با افزايش قابل ملاحظه‌اي در اكثر بيماران همراه بود[٧]. در مطالعه Antunes و همكاران بر روي ١٣٥ بيمار نيز EF بيماران از ٢٤% قبل از عمل به ٣٤% پس از عمل افزايش داشت كه البته محدوده EF اين بيماران قبل از عمل درحد ٣٠-١٠% گزارش شده است[٨].

در مطالعه‌اي كه با هدف بررسي تأثير CABG بر نتايج عملكردي( ) Functional Class زودرس و ديررس پس ازعمل بيماران مبتلا به كارديوميوپاتي ايسكميك بر روي ١٦٧ بيمار (١٤٠ مرد و ٢٧ زن) با ميانگين سني ٨ ± ٦٠ سال، شامل ١٠٧ بيمار با آنژين صدري، ٥٤ بيمار با CHF و ٦ بيمار با Silent Ischemia صورت گرفت. از بيماران داراي آنژين، ١٠٦ بيمار(٦٣%) در كلاس CCSFC III,IV واز بيماران با CHF ٤٠

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

بيمار (٢٤%) در كلاس NYHA III,IV قرار داشتند. ميانگين EF قبل از عمل بيماران ٥ ± ٢٨% (محدوده ٣٠-١٦%) بود. در ١٣ بيمار (٨%) قبل از عمل، از بالون پمپ داخل آئورتي (IABP) استفاده گرديد. متوسط عروق كرونر پيوند شده براي هر بيمار ٠/٩ ± ٢/٩ رگ و ميانگين مدت زمان Bypass نيز ٣١ ± ١٠٤ دقيقه بود. ميزان مرگ و مير بيمارستاني ٣ مورد (١/٧%) و ميزان مرگ و مير كل در طي پيگيري ٥ ساله نيز در ٢١بيمار (١٣%) ذكر گرديد. عليرغم بهبود قابل توجه EF پس از عمل نسبت به قبل از عمل (٩ ± ٣٨% در مقابل ٥ ± ٢٨%)، فقط ٨٩ بيمار (٥٤%) در مدت زمان پيگيري فاقد علامت (Symptom Free) بودند. در آناليز چند منظوره (Multivariate Analysis) مشخص گرديد كه پايين تر بودن EF و استفاده از بالون پمپ داخل آئورتي (IABP) قبل از عمل با افزايش شيوع نارسايي قلبي راجعه و جنس مرد و تعداد بيشتر رگهاي پيوندي با بهبود كلاس عملكردي NYHA پس از عمل همراه مي‌باشد[٥].

حتي در يك مطالعه كساني‌كه به علت كارديوميوپاتي ايسكيمي كانديد پيوند قلب بودند تحت CABG قرار گرفتند. متوسط EF اين بيماران ٢٣% بود كه پس از CABGدر طي ٢ سال پيگيري تا ٣٨% افزايش نشان داد البته در اين مطالعات پيگيري‌هاي درازمدت و بررسي آنژيوگرافي مجدد و Cath Data نيز انجام شده است كه مؤيد مؤثر بودن CABG در بيماراني‌كه Viable Myocardium دارند مي‌باشد[٩].

طي بررسي انجام شده بيماران ديابتي تفاوت چشمگيري با بيماران غير ديابتي نداشتند كه در مطالعه ما هم عوامل خطرزا به غير از سابقه MI ارتباط معني‌داري با بهبود EF بعد از عمل نداشتند. فانكشن كلاس آنژين بيماران مورد مطالعه ما هم بعد از عمل CABG كاهش قابل توجهي داشت ولي نوع روش عمل جراحي با استفاده از CPB يا غير CPB و تعداد عروق درگير كرونر سبب اختلاف قابل توجهي در EF بيماران نشد.

در مطالعه‌اي كه توسط Shah و همكارانش بر روي ١٨ بيماران با EF كمتر از ٣٠% صورت گرفت، متوسط سني آنها ٥٦/٤ (٧٢-٤٦ سال) و شامل ١٥ مرد و ٣ زن بودند. ميانگين EF آنها قبل از عمل ٣ ±٢٦% (٣٠-١٩%) بود. ١٦ بيمار (٨٨/٩%) سابقه MI و ٩ نفر (٥٠%) سابقه نارسايي احتقاني قلب داشتند. ميانگين عروق گرافت شده ٨/. ± ٣ بود. هيچ مورد مرگ وجود نداشت. EF بيماران بعد از عمل از ٣ ± ٢٦% به ١١± ٤٢% (P < ٠/٠٠٠٢) افزايش داشت كه با بهبود بسيار بارزي همراه بود. متوسط دوره پيگيري ٧٧ ماه بود كه

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

بقاي ۱۰ ساله ۸۸/۹٪ گزارش شد در طي پيگيري دو نفر به علت نارسايي احتقاني قلب فوت نموده و ۲ نفر نيز نياز به ۳ بار بستري به خاطر نارسايي احتقاني قلب پيدا كردند. ۵۷/۸٪ در طي ۱۰ سال هيچگونه عوارض قلبي - عروقي نداشتند[۱۰]. به منظور مقايسه دو روش PTCA و CABG ، Bacior B و همكاران به ارزيابي تأثير بازسازي عروق ميوكارد (Myocardial Revascularization) بر عملكرد سيستولي و دياستولي بطن چپ و راست پرداختند كه طبق نتايج اين بررسي، كسر تخليه اي بطن چپ (EF) در ٤٠٪ از بيماران تحت درمان با روش PTCA و ۲۹/٤٪ از بيماران تحت درمان باروشCABG با افزايش همراه بود. ميزان حركت قطعه اي ديواره بطن (Segmental Wall Motion) پس از CABG نيز به جز در سگمان ديواره بين بطني بطن چپ با افزايش همراه بود ولي عملكرد كلي (Global) بطن راست در هر دو گروه PTCA و CABG بدون تغيير باقي ماند[۱۱].

نتيجه گيري

در اين مطالعه به جز در گروه داراي EF قبل از عمل كمتر از ۳۵ درصد، CABG باعث افزايش معني‌دار EFنمي‌شود. وجود ديابت و ساير عوامل خطر اثر قابل توجهي روي EF بعد از عمل بيماران ندارد ولي سابقه MI ارتباط معني‌داري با EF و CCSFC بعد از عمل دارد. گروهي از اين بيماران كه قبل از عمل اختلال متوسط و شديد در عملكرد بطن چپ دارند بيشتر از ساير‌ين از CABG سود مي‌برند و به اين ترتيب اهميت درمان جراحي براي اين دسته از بيماران مشخص مي‌شود.

References

1- Androli, Bennet, Carpenter. Essential Cecil Internal Medicine. 2001.: 407-409

2- Eugene Branwald, ***Ischemic heart disease Heart Disease.*** W.B Saunders company, 1997. 5th Edit: 1316-1318,1326-1327.

3- Fauci, Braunwald. ***Acut Myocardial Infection. Harrisons principles of internal medicine***.15th Edit Vol 1, 2001: 305,307.

4- John W.Kirklin-Bran. ***Cardiac Surgery***. 3th Edit, Vol 1, 2003, :359.

5- Luciani GB, Montalbano G. ***Predicting long-term functional results after myocardial revascularization in ischemic cardiomyopathy.*** Thorac cardiovasc Surg. 2000 Sep 120(3); 4788-89

۶- صافي مرتضي، كارخانه يوسفي زهره، سعادت حبيب الله، وكيلي حسين. ***بررسي اثر پيوند عروق كرونر (CABG) بر عملكرد بطن چپ*** - پژوهنده - سال پنجم شماره ۳ 1379 - و ۲۶۱ - ۲۵۵

7- Nishi H, Miyamoto S, ***Complet revascularization in patient with severe left ventricul ar dysfunction.*** Ann Thorac cardiovasc Surg. 2003 Apr; 9 (2): 111-6.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

8- Antunes P E, Antunes M J, ***Coronary surgery with non-cardioplegic methods in patients with advanced left ventricular dysfunction: immediate and long term results*** Heart, April 1, 2003; 89(4): 427 - 431.

9- Deryfus G, Dubec D, ***Coronary surgery can be alternative to heart transplantation in selected patients with end stage ischemic heart disease***.Eur. J. Cardiothorac. Surg. 7(9) : 482-7,1993.

10- P. J. Shah, D. L. Hare, ***Survival after myocardial revascularization for ischemic cardiomyopathy: A prospective ten-year follow-up study.*** J. Thorac. Cardiovasc. Surg., November 1, 2003; 126(5): 1320 - 1327.

11- Bacior B, szot WM, ***The effect of myocardial revascularization on global and regional systolic and diastolic left and right ventricular function.*** Przegl Lek. 2000; 57(11): 635-8.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]