

امکانات نوین جراحی در انفارکتوس میوکارد

دکتر منوچهر صفائی * دکتر ابوالقاسم پاکدامن * دکتر افیک باغوعیان *

سلامت جامعه انسانی بپاخواسته‌اند و با گذشت زمان چنان تغییراتی شگرف و همه‌جانبه در آن بوجود آورده‌اند که امروز نظریاتی را که تا دیروز بعنوان اصول مسلم پذیرفته میشد

دانش پزشکی تکامل یافته‌ای که امروز وارث آن هستیم حاصل زحمات پیگیر و دامنه‌دار دانش پژوهانی است که در طی قرون و اعصار هریک بنحوی ازانحاء برای



رادیوگرافی قبل از عمل
1a - اتساع بطن چپ همراه با استازریوی شدید



1b - رادیوگرافی یکماه پس از عمل



شکل اول : عمل باز نمودن سوراخهای شرائین کورونر در نزد بیماران مبتلی به کوروناریت اوستیال سیفلیتیک که دچار حملات مکرر آنژین دوپوآترین بوده و پس از عمل بهبود کامل یافته‌اند .

مترلزل نموده است .

رشته جراحی قلب نیز از این تغییر و تحول بی‌نصیب نمانده وبا وجود ابداع وسائل تشخیصی دقیقتر و کامل‌تر و پیدایش روشهای درمانی صحیح‌تر راه نکامل خود را درپیش گرفته است و بعلت لزوم بیش‌از حد جریان خون کورونر در حیات عضله قلب و مرگ و میرهای تکان‌دهنده‌ای که از این ضایعات بوجود می‌آید ، چنانچه آمار سازمان بهداشت جهانی را در نظر گیریم ملاحظه خواهیم نمود که يك سوم کلیه مرگ و میرها را تشکیل داده بطوریکه هم‌اکنون در آمریکا ۲۵ میلیون نفر دچار چنین بیماری بوده که از این تعداد ۱۰ میلیون آنان بیماران واقعی بحساب می‌آیند .

بنابراین وبسبب وجود چنین ضایعاتی است که دانش پژوهان سراسر گیتی در جستجوی یافتن راه‌حل درمان جراحی می‌باشند .

بمنظور بررسی و تحقیق دروضع چنین بیمارانی است که Senning براین عقیده می‌باشد که بایستی قبل از تصمیم گرفتن بعمل جراحی جنبه‌های آناتوموکلینیکی ضایعات را پس از انجمام سینه آئریو کورونوگرافی و بیادآوردن اندیکاسیون ها و کنت اندیکاسیونهای عمل و آماده نمودن بیمار از نظر جسمی و روحی با مطالعه دقیق باید انجام گیرد .

اندیکاسیون و کنت اندیکاسیون های خارجی :

۱ - اندیکاسیون ها : از نظر کلینیکی

۱ - ۱ - آئرن دوپو آئرن هائی که باعث زمین گیر شدن بیمار گردیده و بدرمان طبی جواب مثبتی نداده اند از بهترین داوطلبان عمل جراحی بای پاس محسوب می گردند و هر قدر درتزد اینگونه بیماران تعداد دردهای روزانه در اثر فعالیت های جسمی و خود بخودی بیشتر و همچنین فعالیت شغلی و اجتماعی کمتر و تکرار دردها بصورت *Etat de Mal* (۵ الی ده بار و یا بیشتر در روز) زیادتر گردد اندیکاسیون عمل جدی تر میباشد .

۲ - ۱ - سندرم تهدید انفارکتوس

Syd de Menale d'infarctus

که با پدیدار شدن ناگهانی يك آئرن قفسه صدری و یا تشدید ناگهانی يك آئرن قلبی همراه با تکرار درد در اثر فعالیت بوجود آمده و بدرمان فوری طبی با هپارین جوابی نداده است .

۳ - ۱ - ننگیدن های متناوب قلب :

که در هنگام کار دیوپاتی های دریچه آئورت حاصل میگردد و این کار دیوپاتیها عبارتند از تنگی ، نارسائی و یا مالادی آئورت . این حالات جزو اندیکاسیونهای مطلق عمل بای پاس محسوب گردیده بخصوص آنکه يك آتروسکلروز کورونر شدید بصورت يك یا چند پلاك آتروم در کورونوگرافی مشاهده شود و گویای تشدید درد باشد .

۴ - ۱ - آئرن دوپو آئرن هائی که در نزد بیماران مبتلا به : *Coronarite Ostiale Sythlitique* هستند :

۵ - ۱ - آئرن دوپو آئرن هائی که درتزد بیماران مبتلا به آنوریسمهای سینوس و السالوا و یا آنوریسمهای قسمت صعودی آئورت و یا مالادی دومارفان بوجود می آید .

۶ - ۱ - پونتاز بین آئورت و کورونر می تواند پس از يك انفارکتوس و بروز عوامل ناشی از آن اندیکاسیون پیدا نماید و آن عوارض عبارتند از :

- ۱ - آنوریسم های بطنی .
- ۲ - نکروردیواره بین دو بطن در اثر انفارکتوس .
- ۳ - نکرورد ماهیچه پایی لرو و اثر گون شدن والولهای میترا ل .

۴ - پلاکهای فیبروز بطنی .

۵ - اختلالات ریتمی بطن بخصوص برادیکاردی در اثر انفارکتوس .

که هر يك از آنان درمان جراحی خاصی را دربردارد .

۷ - ۱ - انفارکتوس میوکارد قدیمی نیز يك اندیکاسیون عمل جراحی بوده و دلیل خوبی برای انجام چنین عملی درتزد بیماران جوانتر محسوب میگردد .

۸ - ۱ - برای عده ای از جراحان بخصوص *Favaloro* اندیکاسیونهای کلینیکی بای پاس بایستی بیش از حد رایج گردیده و دامنه وسیعتری پیدا نماید زیرا چنانچه سیر اینگونه بیماران مبتلا به نارسائی کورونر که با علائم بالینی و سینه آئریو کورونوگرافی تشخیص داده شده اند و فقط برای آنان درمان طبی انجام گردیده در مدت ۵ سال مرگ و میری در حدود ۱۵٪ ، ۳۲٪ ، ۶۲٪ نسبت بآنکه يك یا دو یا سه شاخه کورونری مبتلا گردیده باشند متفاوت میباشد . از طرف دیگر سیر ۵ سال اول بیماران پس از انفارکتوس بسته بآنکه يك یا دو یا سه شاخه شریانهای کورونر را گرفته باشد در ترتیب مرگ و میر آنان عبارتند از ۵۳٪ ، ۷۵٪ و ۷۹٪ . این اعداد توسط *Favaloro* داده شده و عبارتست از درصد مرگ و میر مرحله حاد قبل از بستری شدن و هنگام بستری شدن بیمار مبتلا به انفارکتوس .

۲ - کنت اندیکاسیون :

کنت اندیکاسیون ها عبارتند از :

- ۱ - نارسائی قلبی غیر قابل برگشت با مبداء ایسکمیک .
- ۲ - کار دیومگالیهای شدید و پیشرفته .
- ۳ - نارسائی های کورونر .

۴ - سن بالاتر از ۶۵ سال که خود يك کنت اندیکاسیون نسبی محسوب میگردد .

۵ - در میوکاردیت های تازه و اختلالات در ریتم و دیابت و تاکیکاردی بطنی .

۳ - سینه آئریو کورونوگرافی :

Ciné Angie Coronographie

سینه کورونوگرافی برای تعیین روش عمل جراحی

کاهش دادن و یا از بین بردن عامل درد بوسیله اثر مستقیم بر روی راههای حساسیت و یا بوسیله **Revascularisation** مناطق ایسکمیک و یانکروتیک میوکارد انجام میشود تا بدین طریق بتوان از انسداد کامل سرخ رگهای اصلی و در نتیجه مرگ نابهنگام بیماران جلوگیری بعمل آورد .

باید دانست که در نزد بیمارانیکه حداقل ۵۰٪ قطر سرخ رگهای آنان مسدود شده است، انجام این اعمال اندیکاسیون اثر مطلوب دارد .

بعلاوه قسمتی از این روشها بیشتر جنبه تاریخی داشته و جز چند موردی که با موفقیت نسبی در سالهای اخیر در معالجه ضایعات شرائین کورونری بکار رفته بقیه اهمیت چندانی ندارند .

بنابراین بطور اجمال ابتدا بذکر چند طریق از نحوه درمان جراحی این بیماری که در سابق انجام میگرفته اشاره کرده و سپس روشهای نوین جراحی بیماریهای کورونر و انفارکتوس قلب و عوارض ناشی از آنرا بررسی خواهیم نمود .

۱ - قطع پلکسوس پری آئورتیک **Arnulf**.

۲ - سمپانکتومی اعصاب گردنی .

Francois Frank در سال ۱۸۸۹ پیشنهاد قطع سمپاتیک گردن را در درمان آخرین قفسه صدری داد و ۱۸ سال بعد **Jonesco** برای اولین بار این عمل را انجام داد و سپس **Fontaine Leriche** در سال ۱۹۲۵ در سال ۱۹۲۵ قطع گانگلیون ستاره ای شکل را بمنظور قطع قوس رفلکس **Mackensie** در جراحی درد انجام دادند بامید آنکه این عمل سبب اتساع شریانهای کورونر گردد .

۳ - تیروئید کتومی :

در سال ۱۹۳۳ توسط **Blumgart** و در سال ۱۹۳۷ وسیله **Purks** و **Parsons** بمنظور پائین آوردن متابولیسم بدن و در نتیجه کاهش مصرف اکسیژن قلب انجام گردید .

۴ - کاردیو امنتوپکسی : **Cardio Omentopexie** :

بوسیله **Shaughnessy** در سال ۱۹۳۹ انجام گردید .

۵ - کاردیوپریکاردیوپکسی **Cardioperi Cardiopezie** :

وسیله **Raisheck** و **Thompson** در سال ۱۹۴۲ و **Dack , Gorelik** در سال ۱۹۵۳ انجام پذیرفت .

۶ - کاردیو موسکولوپکسی : **Cardio Musculopexie** :

وسیله **Beck** در سال ۱۹۵۳ با استفاده از ماهیچه پکتورال انجام گردید .

۷ - کاردیو پنوموپکسی **Cardio Pnemopexie** :

در سال ۱۹۳۷ وسیله **Lezius** انجام شد .

۸ - تحریک و ایجاد جریان خون فرعی بطرف

پریکارد در اثر بستن شریان توراسیک اترن توسط **Batte Zatti** در سال ۱۹۵۵ .

الزامی است و بوسیله آن میتوان به مسیر ، محل ، طول ، تعداد ، درجه تنگی و یا انسداد و بخصوص **qualité** قسمت انتهائی بعد از محل تنگی و درجه رشد عروق جانبی و یا بعدم وجود عروق جانبی آن پی برد .

کورونوگرافی بوسیله کانترا ترانس فمورال یا ترانس - براكیال شاخه راست و چپ کورونرها رفته و بوسیله **Power Infection** با ۴ سی سی محلول ۷۶٪ - اوروگرافین انجام و عکسهای برداشته شده بتعداد ۶ الی ۸ عدد در ثانیه در دو جهت **Biplan** انجام میگردد (شکل دوم) . این عمل بایستی با :

۱ - اندازه گیری فشار بطن چپ .

۲ - اوپاسیفیکاسیون **Selective** یا انتخابی

بطن چپ بمنظور بررسی حجم و **Cinétique** بطن چپ انجام گردد .

عوارض آنژیو کورونوگرافی : بسیار کم و محدود بوده و اکثراً در تنگیهای شدید عروق کورونر حادث میگردد که عبارتند از :

۱ - نارسائی حاد عروق در نتیجه تریق ماده حاجب .

۲ - دیسکسیون شرائین مزبور که بندرت دیده

میشود .

۳ - آریتمی و فیبریلاسیونهای بطنی که خوشبختانه

امروز قابل درمان است .

۴ - انفارکتوس میوکارد که بخصوص در نارسائی

های شدید عارض میگردد .

۵ - رآکسیون آلرژیک نسبت بماده حاجب که باید

بیمار را قبلاً تست نمود .

رویه مرده عوارض فوق نادر و در آمار بزرگ در

حدود یک در هزار است .

۲۱۰۰۰ مطالعه آنژیوگرافی کورونر - مرگ و

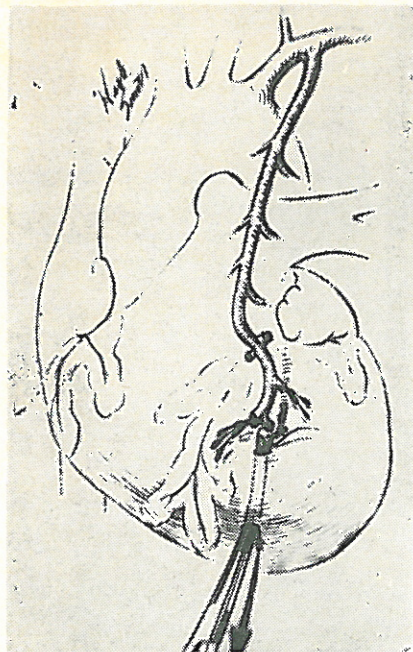
میر ۱۹ نفر .

روشهای درمان جراحی :

بعقیده **Effler** درمان جراحی این قبیل بیماران بیشتر جنبه پیشگیری از مخاطرات بعدی را داشته و بمنظور



شکل دوم : متد سینه آنژیو کورونوگرافی



شکل سوم : عمل وانبرگ که عبارتست از کاشتن شریان مامراترن در داخل نسج میوکارد بصورت یک تونل .

سپس Sones در کلینیک کلیولند از چند مریض که ۵ الی ۶ سال قبل بوسیله Vinberg عمل شده بود آنژیو کورونوگرافی بعمل آورد و بازبودن آنها را تأیید کرد و تاکنون بیش از ۱۲۷ مورد آنرا عمل و گزارش نموده است .

در صورتیکه انسدادی در شریان کورونر باشد وسینه آنژیو کورونوگرافی محل دقیق انسداد را معین نماید میتوان به سه طریق زیر بیمار را تحت عمل جراحی با استفاده از دستگاه C.E.C. با هیپوترمی و نورموترمی قرارداد .

۱ - ترمبو آندارتوکتومی

Thrombo Endarterectomy

با استفاده و یا بدون استفاده از Bailey Patch در سال ۱۹۵۷ گزارش موفقیت آمیز خود را منتشر ساخت . Cannon در حالات مناسب معمولاً این عمل را بدون استفاده از Patch انجام داده و معتقد است که مدت زمان قطع جریان خون را کمتر میسازد ولی گروه دیگری از جراحان بمنظور گشاد کردن محل بریده شده از وصله ای که از ورید و یا پریکارد می باشد استفاده مینمایند .

باید متذکر شد که عمل جراحی بر روی شریان کورونر راست موفقیت آمیزتر از چپ میباشد و بمنظور انجام این عمل پس از توراکتومی و ارتباط بیمار به C.E.C. با هیپوترمی و یا بدون آن شریان کورونر مورد نظر را از چربی های اپیکارد مجزا نموده و دو نخ زیر آن قرار میدهیم در حالیکه جریان خون بکلی قطع شده باشد سرخرگ را در روی محل انسداد برش طولی داده و قسمتی از انتیما را که محل انسداد و پلاک آتروم آست را بر میداریم و در

۹ - بستن و تنگ کردن سینوس کورونر : بمنظور بوجود آوردن Hyperhémie توسط Beck در سالهای ۱۹۴۵ - ۱۹۴۱ انجام گردید وعده ای معتقدند که کوچک کردن سینوس کورونر تا ۳ ملی متر سبب ازدیاد فشار در وریدهای کورونر گردیده و این عمل باعث افزایش جریان خون در شرائین جانبی میگردد .

۱۰ - Artériolisation Sinus Coronaire

سرخرگی کردن خون سینوس کورونر کوبیه پیوند وریدی بین آئورت نزولی و سینوس کورونر در سال ۱۹۴۸ بوسیله Beck انجام شد .

۱۱ - درمان آئرن دوپواترین بوسیله تحریک اعصاب سینوس کاروتید :

Stimulation du Sinus Carotidien. که با قرار دادن دستگاهی که از یک گیرنده داخل بدن با دو الکترود که به اعصاب هرینگ متصل میگردد (واقع در محل بیفور کاسیون کاروتیدین) و از یک فرستنده که در زیر پوست در ناحیه پکتورال قرار میگیرد این تحریک سبب :

- ۱ - از بین رفتن درد .
- ۲ - از بین رفتن کاهش ضربانات قلب و فشار خون .
- ۳ - و در نتیجه کم شدن مصرف اکسیژن ماهیچه قلب میگردد . از این دستگاه بمنظور پائین آوردن فشارخونهای اسانسیل استفاده میگردد .

۱۲ - روش Revascularisation ماهیچه قلب با متد Vinberg : (شکل ۳) که آن عبارتست از جایگزین نمودن شریان مامراترن در میوکارد بطن چپ بصورت تونیلزاسیون در سال ۱۹۴۵-۴۶ . چون شبکه عروق میوکارد و سینوروئیدهای آن دارای آندوتل باندازه کافی بوده و از ایجاد همتوم جلوگیری نموده و بزودی شریان مزبور میتواند ارتباط خود را با عروق کورونر برقرار نماید . پس از Vinberg Effler و سپس Longmire نیز در سال ۱۹۶۶ آنرا انجام و این اعمال بر اصول ذیل مبتنی است :

۱ - بطور کلی هروقت در قسمتی از بدن نقصان جریان خون پیش آید مویرگها از اطراف بسوی ناحیه مذکور رشد و توسعه یافته تا کم خونی عضو مربوطه را جبران کنند بنابراین میوکارد نیز از این حالت مستثنی نمیشد .

۲ - قسمتهای انتهائی مویرگهای عروق کورونر تبدیل به سینوسهای خونی شده و در نتیجه رشته های عضله میوکارد مستقیماً در مجاورت خون واقع و عبارت دیگر این رشته ها در سینوسهای خونی شناور میگرددند .

۳ - در میوکارد سالم این سینوسها بخارج ارتباطی نداشته و عبارت دیگر پیوند شریانی را قبول نمیکند .

۴ - برعکس در میوکارد مبتلی به نارسائی عروق این سینوسها باز گردیده و در صورت وجود پیوند شریانی ارتباط خون بین آنها برقرار میگردد . در آن زمان جراحان و متخصصین داخلی قلب از این عمل استقبال لازم را بعمل نیاوردند و این امر تا سال ۶۱-۶۲ متروک ماند .

کاهش دادن و یا از بین بردن عامل درد بوسیله اثر مستقیم بر روی راههای حساسیت و یا بوسیله **Revascularisation** مناطق ایسکمیک و یا نکروتیک میوکارد انجام میشود تا بدین طریق بتوان از انسداد کامل سرخ رگهای اصلی و در نتیجه مرگ نابهنگام بیماران جلوگیری بعمل آورد .

باید دانست که در تدریج بیمارانیکه حداقل ۵۰٪ قطر سرخ رگهای آنان مسدود شده است، انجام این اعمال اندیکاسیون اثر مطلوب دارد .

بعلاوه قسمتی از این روشها بیشتر جنبه تاریخی داشته و جز چند موردی که با موفقیت نسبی در سالهای اخیر در معالجه ضایعات شرائین کورونری بکار رفته بقیه اهمیت چندانی ندارند .

بنابراین بطور اجمال ابتدا بذکر چند طریق از نحوه درمان جراحی این بیماری که در سابق انجام میگرفته اشاره کرده سپس روشهای نوین جراحی بیماریهای کورونری و انفارکتوس قلب و عوارض ناشی از آنرا بررسی خواهیم نمود .

۱ - قطع پانکسوس پری آئورتیک **Arnulf**.

۲ - سمپاتکتومی اعصاب گردنی .

Francois Frank در سال ۱۸۸۹ پیشنهاد قطع سمپاتیک گردن را در درمان آثرین قفسه صدری داد و ۱۸ سال بعد **Jonesco** برای اولین بار این عمل را انجام داد و سپس **Fontaine Leriche** در سال ۱۹۲۵ در سال ۱۹۲۵ قطع گانگلیون ستاره ای شکل را بمنظور قطع قوس رفلکس **Mackensie** در جراحی درد انجام دادند بامید آنکه این عمل سبب اتساع شریانهای کورونری گردد .

۳ - تیروئید کتومی :

در سال ۱۹۳۳ توسط **Blumgart** و در سال ۱۹۳۷ وسیله **Purks** و **Parsons** بمنظور پائین آوردن متابولیسم بدن و در نتیجه کاهش مصرف اکسیژن قلب انجام گردید .

۴ - کاردیو امنتوپکسی : **Cardio Omentopexie** بوسیله **Shaughnessy** در سال ۱۹۳۹ انجام گردید .

۵ - کاردیوپریکاریودیوپکسی **Cardioperi Cardiopexie** وسیله **Raisheck** و **Thompson** در سال ۱۹۴۲ و **Dack , Gorelik** در سال ۱۹۵۳ انجام پذیرفت .

۶ - کاردیوموسکولوپکسی : **Cardio Musculopexie** وسیله **Beck** در سال ۱۹۵۳ با استفاده از ماهیچه پکتورال انجام گردید .

۷ - کاردیوپنوموپکسی **Cardio Pnemopexie** در سال ۱۹۳۷ وسیله **Lezius** انجام شد .

۸ - تحریک و ایجاد جریان خون فرعی بطرف پریکارد در اثر بستن شریان توراسیک انترن توسط **Batte Zatti** در سال ۱۹۵۵ .

الزامی است و بوسیله آن میتوان به مسیر ، محل ، طول ، تعداد ، درجه تنگی و یا انسداد و بخصوص **qualité** قسمت انتهائی بعد از محل تنگی و درجه رشد عروق جانبی و یا بعدم وجود عروق جانبی آن پی برد .

کورونوگرافی بوسیله کاتتر ترانس فمورال یا ترانس - براکیال شاخه راست و چپ کورونرها رفته و بوسیله **Power Infection** با ۴ سی سی محلول ۷۶٪ - اوروگرافین انجام و عکسهای برداشته شده تعداد ۶ الی ۸ عدد در ثانیه در دو جهت **Biplan** انجام میگردد (شکل دوم) . این عمل بایستی با :

۱ - اندازه گیری فشار بطن چپ .

۲ - اوپاسیفیکاسیون **Selective** یا انتخابی بطن چپ بمنظور بررسی حجم و **Cinétique** بطن چپ انجام گردد .

عوارض آنژیو کورونوگرافی : بسیار کم و محدود بوده و اکثراً در تنگیهای شدید عروق کورونری حادث میگردد که عبارتند از :

۱ - نارسائی حاد عروق در نتیجه تزریق ماده حاجب .

۲ - دیسکسیون شرائین مزبور که بندرت دیده میشود .

۳ - آریتمی و فیبریلاسیونهای بطنی که خوشبختانه امروز قابل درمان است .

۴ - انفارکتوس میوکارد که بخصوص در نارسائیهای شدید عارض میگردد .

۵ - رآکسیون آلرژیک نسبت بماده حاجب که باید بیمار را قبلاً تست نمود .

رویه رفته عوارض فوق نادر و در آمار بزرگ حدود یک در هزار است .

۲۱۰۰۰ مطالعه آرتریوگرافی کورونری - مرگ و

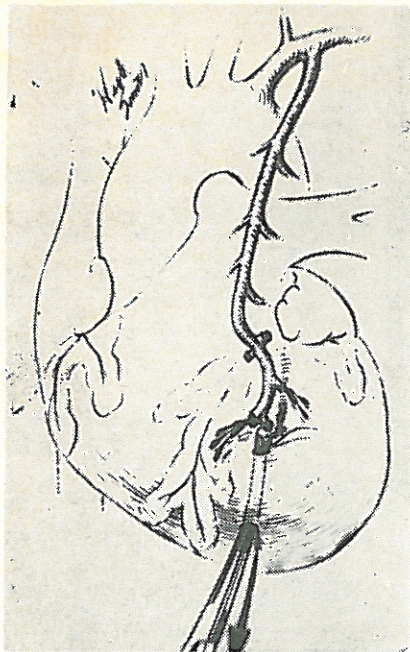
میر ۱۹ نفر .

روشهای درمان جراحی :

بعقیده **Effler** درمان جراحی این قبیل بیماران بیشتر جنبه پیشگیری از مخاطرات بعدی را داشته و بمنظور



شکل دوم : متد سینه آنژیو کورونوگرافی



شکل سوم : عمل وانبرگ که عبارتست از کاشتن شریان مامرانترن در داخل نسج میوکارد بصورت یک تونل .

سپس Sones در کلینیک کلیولند از چند مریض که ۵ الی ۶ سال قبل بوسیله Vinberg عمل شده بود آثریو کورونوگرافی بعمل آورد و بازبودن آنها را تأیید کرد و تاکنون بیش از ۱۲۷ مورد آنرا عمل و گزارش نموده است .

در صورتیکه انسدادی در شریان کورونر باشد وسینه آثریو کورونوگرافی محل دقیق انسداد را معین نماید میتوان به سه طریق زیر بیمار را تحت عمل جراحی با استفاده از دستگاه C.E.C. با هیپوترمی و نورموترمی قرارداد .

۱ - ترمبو آندارترکتومی

Thrombo Endarterectomy

با استفاده و یا بدون استفاده از Bailey Patch در سال ۱۹۵۷ گزارش موفقیت آمیز خود را منتشر ساخت . Cannon در حالات مناسب معمولاً این عمل را بدون استفاده از Patch انجام داده و معتقد است که مدت زمان قطع جریان خون را کمتر میسازد ولی گروه دیگری از جراحان بمنظور گشاد کردن محل بریده شده از وصله ای که از ورید و یا پریکارد میباید استفاده مینمایند .

باید متذکر شد که عمل جراحی بر روی شریان کورونر راست موفقیت آمیزتر از چپ میباشد و بمنظور انجام این عمل پس از توراکتومی و ارتباط بیمار به C.E.C. با هیپوترمی و یا بدون آن شریان کورونر مورد نظر را از چربی های اپیکارد مجزا نموده و دو نخ زیر آن قرار میدهیم در حالیکه جریان خون بکلی قطع شده باشد سرخرگ را در روی محل انسداد برش طولی داده و قسمتی از انتیما را که محل انسداد و بلاک آنروم است را بر میداریم و در

۹ - بستن و تنگ کردن سینوس کورونر : بمنظور بوجود آوردن Hyperhémie توسط Beck در سالهای ۱۹۴۵ - ۱۹۴۱ انجام گردید و عده ای معتقدند که کوچک کردن سینوس کورونر تا ۳ ملی متر سبب ازدیاد فشار در وریدهای کورونر گردیده و این عمل باعث افزایش جریان خون در شرائین جانبی میگردد .

۱۰ - Artériolisation Sinus Coronaire

سرخرگی کردن خون سینوس کورونر کوبیه پیوند وریدی بین آئورت ترولی و سینوس کورونر در سال ۱۹۴۸ بوسیله Beck انجام شد .

۱۱ - درمان آثرین دپواترین بوسیله تحریک اعصاب

سینوس کاروتید :

Stimulation du Sinus Carotidieu. که با قرار دادن دستگاهی که از یک گیرنده داخل بدن با دو الکترود که به اعصاب هرینگ متصل میگردد (واقع در محل بیفورکاسیون کاروتیدین) و از یک فرستنده که در زیر پوست در ناحیه پکتورال قرار میگیرد این تحریک سبب :

۱ - از بین رفتن درد .

۲ - از بین رفتن کاهش ضربانات قلب و فشار خون .

۳ - و در نتیجه کم شدن مصرف اکسیژن ماهیچه

قلب میگردد . از این دستگاه بمنظور پائین آوردن فشارخونهای اسانسیل استفاده میگردد .

۱۲ - روش Revascularisation ماهیچه

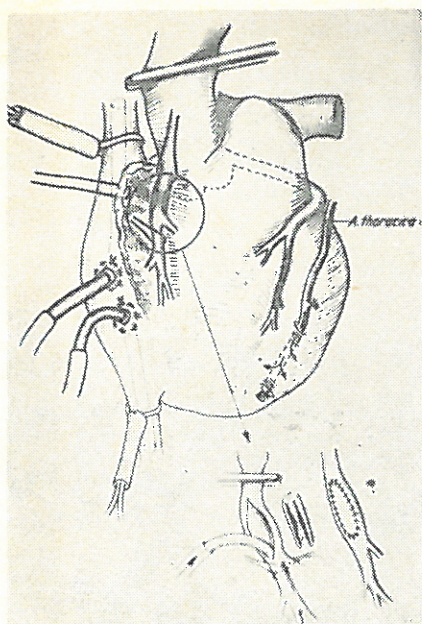
قلب با متد Vinberg : (شکل ۳) که آن عبارتست از جایگزین نمودن شریان مامرانترن در میوکارد بطن چپ بصورت تونیلزاسیون در سال ۱۹۴۵-۴۶ . چون شبکه عروق میوکارد و سینوروئیدهای آن دارای آندوتل باندازه کافی بوده و از ایجاد هماتوم جلوگیری نموده و بزودی شریان مزبور میتواند ارتباط خود را با عروق کورونر برقرار نماید . پس از Vinberg Effler و سپس Longmire نیز در سال ۱۹۶۶ آنرا انجام و این اعمال بر اصول ذیل مبتنی است :

۱ - بطور کلی هروقت در قسمتی از بدن نقصان جریان خون پیش آید مویرگها از اطراف بسوی ناحیه مذکور رشد و توسعه یافته تا کم خونی عضو مربوطه را جبران کنند بنابراین میوکارد نیز از این حالت مستثنی نمیشد .

۲ - قسمتهای انتهائی مویرگهای عروق کورونر تبدیل به سینوسهای خونی شده و در نتیجه رشته های عضله میوکارد مستقیماً در مجاورت خون واقع و بعبارت دیگر این رشته ها در سینوسهای خونی شناور میگرددند .

۳ - در میوکارد سالم این سینوسها بخارج ارتباطی نداشته و بعبارت دیگر پیوند شریانی را قبول نمیکند .

۴ - برعکس در میوکارد مبتلی به نارسائی عروق این سینوسها باز گردیده و در صورت وجود پیوند شریانی ارتباط خون بین آنها برقرار میگردد . در آن زمان جراحان و متخصصین داخلی قلب از این عمل استقبال لازم را بعمل نیاوردند و این امر تا سال ۶۱-۶۲ متروک ماند .



ضمن بمنظور رساندن خون به قسمتهای پائین محل عمل بوسیله يك كاتتر يك شنت آندولومینال برقرار نموده و سپس با استفاده از پریکارد و یا صافن محل آرتریوتومی را میدوزیم . بعلاوه میتوان بر روی بطن چپ با ایجاد يك تونل شریان مامرانترن را در نسج میوکارد چپ کاشت . (شکل ۴)

۲ - رزکسیون قسمتی از شریان و جایگزین کردن آن بوسیله يك وصله Patch graft پیوند وریدی روشی است که Murray در سال ۱۹۵۳ توانست در مورد ۵ بیمار با موفقیت انجام دهد و قسمتی از شریان پائین رونده کورونر چپ را برداشته و آنرا بوسیله قطعه‌ای از ورید جایگزین مینماید .

۳ - روش بای پاس : Bypass

الف - مبنی بر آناستوموز شریان مامرانترن و یا شریان زیر چنبره‌ای با شریان کورونر بطریقه End to End و یا End to Side (شکل ۵) .

ب - استفاده از ورید صافن انترن بعنوان گرافت در سال ۱۹۶۱ از طرف De Bakey و Henly مرسوم گردید و امروزه با استفاده از این روش در جراحی عروق دارای اهمیت فراوانی است .

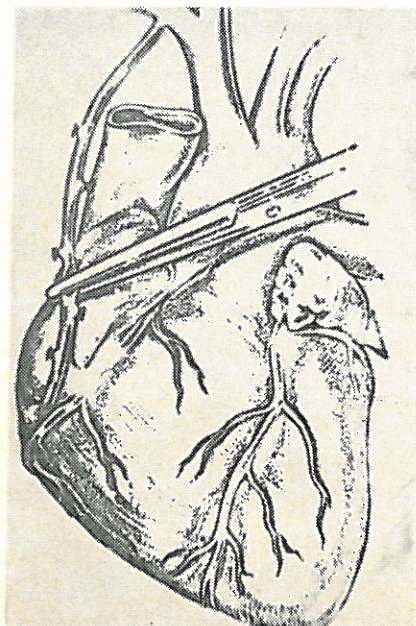
اندیکاسیون این عمل پیوند شریان کورونر و آئورت بوسیله ورید صافن هنگامی اصولی است که لااقل ۵۰٪ الی ۷۰٪ و حداکثر بطور کامل قطر داخلی شریان کورونر در يك منطقه مسدود و قسمت بعد از انسداد کاملاً باز و یا حداکثر ۵۰٪ بیشتر تنگ نگردیده باشد در این صورت با تکنیک فوق عمل پیوند ورید صافن بین آئورت و شریان کورونر در قسمتهای ذیل قابل انجام میباشد .

شکل چهارم : عمل جراحی آندارتریکتومی شریان کورونر راست همراه با پیوند وصله وریدی و کاشتن شریان مامرانترن در داخل نسج میوکارد بطن چپ بصورت تونل و بطریقه وانبرگ با استفاده از دستگاه جریان خون خارج قلبی .

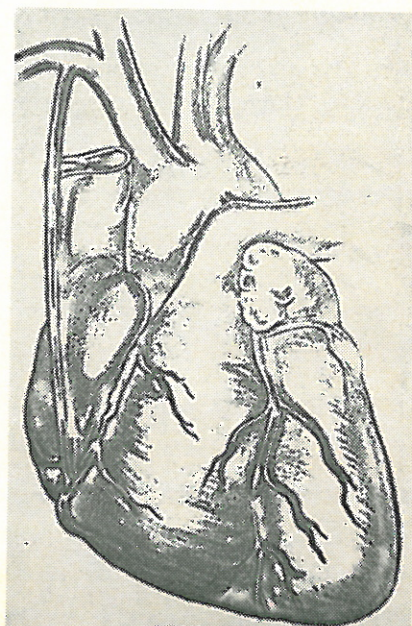
کورونر چپ - شاخه اصلی سیر کونفلکس و شاخه دهلیزی بطنی .

کورونر چپ - شاخه اصلی سیر کونفلکس و شاخه‌های جانبی و دیافراگماتیک آن .

شاخه قدامی نزولی - شاخه دیاگونال .
از این عمل هنگامی نتیجه خوب عاید میشود که



5 a



5 b

شکل ۵ : آناستوموز شریان مامرانترن با شریان کورونر راست بطریقه انتهائی جانبی .

عمل دردهای سابق خود را فراموش مینمایند همچنین در يك سری يکنواخت ۵۰ بیماری که در کلینیک قلب بیمارستان Broussais پاریس توسط تیم پرفسور وبوست عمل شده اند نتایج از بین رفتن درد در حدود ۷۷٪ رضایت بخش بوده است .

۲- نتایج اعمال جراحی بروش Vinberg و Effler

در ابتدای ایجاد این روش ۳۳٪ مرگ و میر داشته حال آنکه امروز به ۲/۷٪ رسیده است بطوریکه در ۷۸ بیماری که توسط Effler عمل گردیده اند ۴ مرگ و میر و ۷۳ موفقیت موجود و ۷۵٪ نتیجه خوب در برداشته است . همچنین در نزد ۷۲ بیماری که توسط Vinberg عمل گردیده است ۲ مرگ و میر و ۸۰٪ نتیجه خوب را گزارش نموده است و علاوه بر آن بعقیده Vinberg چنانچه اعمال آنستوموزما راترن در میوکارد را همراه با Cardio Epilopexie انجام گیرد در ۷۳ مورد با ۹۰٪ نتیجه کامل توام بوده است و رویهمرفته در پیوندهای يك شریان مامراترن ۴٪ و برای دو پیوند شریان اترن ۷/۳٪ مرگ و میر گزارش شده است .

Effler در ۱۲۷ مورد يك شریان مامراترن در میوکارد پیوند نموده و نتایج کلی آنرا چنین اعلام میدارد : ۶۹ مورد نتیجه خیلی خوب با باز بودن شریانهای کورونر پس از انجام سینه آثریو کورونوگرافی کنترل ، ۴۸ مورد نتیجه خیلی خوب با باز نبودن شریانهای کورونر و در ۱۰ مورد شریان مامر مسدود بوده است و در يك سری دیگر از بیماران که تعداد آنان ۹۵ نفر میباشد هردو شریان مامراترن را در میوکارد پیوند نموده و چنین گزارش نموده است : ۳۸ مورد آنان هردو شریان مامرباز بوده ۴۶ مورد فقط يك شریان باز بوده و در ۱۱ مورد هیچکدام از شریانها پس از انجام آثریو کورونوگرافی کنترل باز نبوده است (اشکال کورونوگراف ۶ و ۷) قبل از عمل و بعد از عمل .

۳- نتایج اعمال بای پاس Bypass و Pontage

در نزد ۱۷۵۶ بیماری که توسط Favaloro تعداد ۲۳۷۱ پیوند انجام گردیده اند عبارتند از :

کورونر راست ۶۶۵ بیمار با ۲۶ مرگ و میر یعنی ۳/۹٪ .

کورونر چپ ۵۹۰ بیمار با ۱۵ مرگ و میر یعنی ۲/۵٪ .

چندین پیوند ۵۱۰ بیمار با ۲۳ مرگ و میر ۴/۵٪ . همچنین بعقیده Flemma ۱۴٪ این اعمال

مرگ و میر دارد و این تعداد مرگ و میر بسته به تیم و تعداد اعمال بای پاس متغیر است . بطوریکه در بیمارستان بروسه پاریس مرگ و میر متوسط را ۹٪ گزارش مینمایند (۱۶ مرگ روی ۱۶۹ بیمار عمل شده که در نزد آنان ۲۳۸ عمل بای پاس انجام گردیده است) . البته باید متذکر شد چنانچه بیماران عمل شده در حالت نارسائی قلبی میباشد درصد

سینه و اتریکولوگرام نشان دهد که :

اولا : بطن چپ دارای انقباضات قوی می باشد .

ثانیاً - فشار End Diastolique در حدود طبیعی باشد .

ثالثاً : Cardiac Output یا دبی قلب در حدود

طبیعی باشد .

اما در واقع بایستی در نظر داشت که بسیاری از این بیماران که تحت عمل واقع میشوند :

اولا : سابقه مکرر انفارکتوس میوکارد را داشته

ثانیاً : بیماری کورونری آنها ژنرالیزه گردیده است لذا بدین ترتیب قدرت انقباضی میوکارد و فشار

End Diastolique و دبی قلب در حدود طبیعی نیستند .

ج : چنانچه آثریو کورونوگرافی چندین محل

انسداد را بر روی شراین کورونر نمایان سازد چنین بیمارانی بدون شك ضرورت چندین عمل پیوند را دارند .

اندیکاسیونهای دیگر پیوند آئورت و کورونر باور بدصافن : در موارد حاد نارسائی عروق کورونر اندیکاسیونهای

دیگری ضروری است که عبارتند از :

۱- انفارکتوس در حال ایجاد شدن .

۲- انفارکتوس حاد بدون شوک کاردیوژنیک .

۳- انفارکتوس حاد با شوک کاردیوژنیک .

۱- انفارکتوس در حال ایجاد شدن :

Pending Myocardial Infarction

در این حالت سینه آثریو کورونوگرافی را انجام

داده و سپس عمل پیوند آئورت و کورونر را بوسیله ورید صافن انجام و بدین ترتیب از وقوع انفارکتوس و ضایعات ناشی از آن که عبارتند از : عوارض انفارکتوس میتوان جلوگیری نمود .

۲ - انفارکتوس حاد با شوک کاردیوژنیک :

در این حالت پس از سینه آثریو کورونوگرافی و

تعیین محل دقیق انسداد عمل جراحی ضروری است .

۳ - انفارکتوس حاد با شوک کاردیوژنیک

در اینصورت بیمار را در اتاق عمل تحت عمل

بای پاس Cardio Pulmonary Bypass قرار داده و

بدین طریق یکنوع Assistance Circulatoire بمنظور

بهبود بخشیدن بوضع فعلی میوکارد و بالنتیجه بالا بردن

قوه تحمل آن انجام میگردد . سپس این بیمار را در

هیپوترمی و یا نورموترمی با الهام از متد همودیوسیون تحت

عمل جراحی کورونر قرار میدهیم .

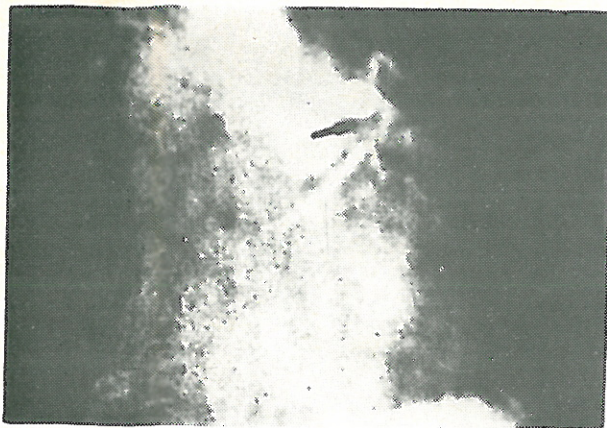
نتایج درمان جراحی

نتایج فوری اینگونه اعمال بسیار خوب میباشد :

۱- از بین رفتن درد پس از عمل :

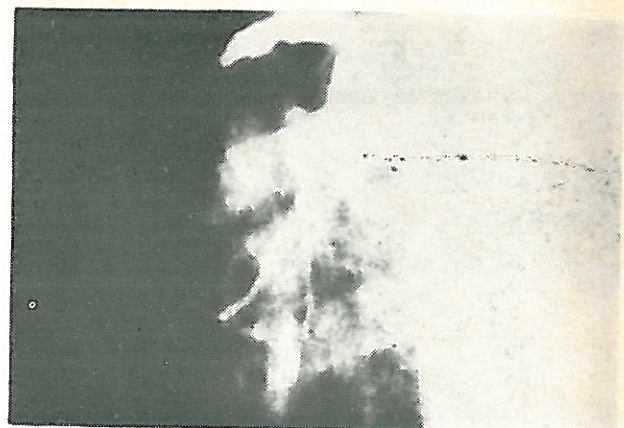
بعقیده Saluston ۶۵٪ این اعمال و

Mitchell and Johnson ۹۵٪ این بیماران بعد از



۶ a

بیمار ۴۷ ساله که بعلت آنژیو دوپو آنترین بکلی ازهر گونه فعالیت بازمانده و آنژیو کورونوگرافی انسداد کامل شریان کورونر بین بطنی قدامی را در نزدیکی مبداء آن که علامت فلش آنرا نشان میدهد .



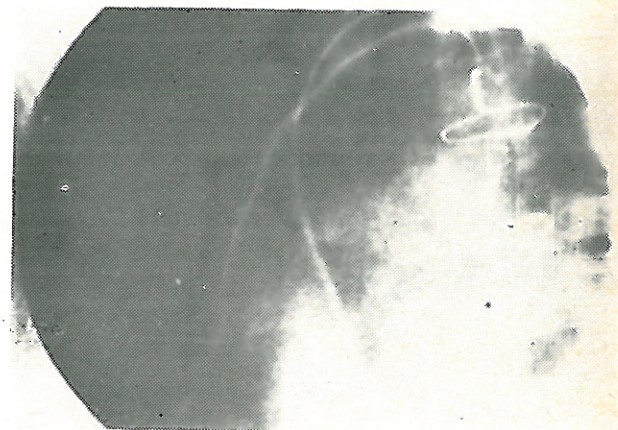
۶ b

آنژیو کورونوگرافی کنترل که دوماه نیم پس از عمل پونتاژ آئورت و شریان بین بطنی قدامی انجام شده است اوپاسیفیکاسیون کامل شریان را در محل پونتاژ نشان میدهد همراه با از بین رفتن درد .

شکل ششم : آنژیو کورونوگرافی قبل و بعد از عمل پونتاژ وریدی بین شریان بین بطنی قدامی کورونر و آئورت .



بیمار ۵۱ ساله دچار سندرم تهدید انفارکتوس انسداد کامل کورونر راست در نزدیکی مبداء آن که بوسیله فلش نشان داده میشود .



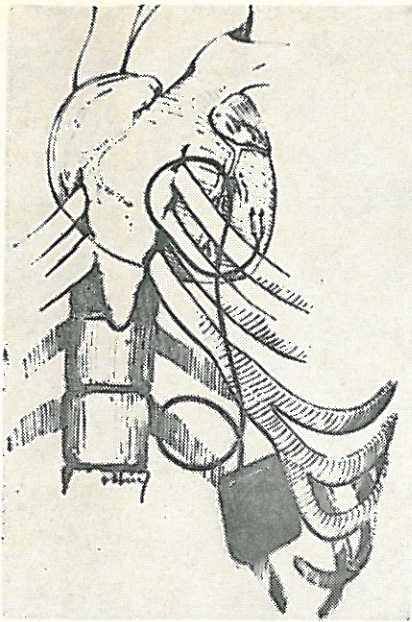
آنژیو کورونوگرافی کنترل که سه ماه پس از عمل پونتاژ آئورت و کورونر راست در چند سانتی متری قبل از تقسیم شدن آن به شریان بین بطنی قدامی و رترو و انتریکولر انجام گردیده است و قسمت انتهائی و همچنین ابتدائی آن کاملاً باز بوده و نتیجه کلینیکی بسیار عالی است .

شکل ۷ کورونوگرافی قبل و بعد از عمل

۱- این دسته از بیماران بین يك تا سی ماه پس از عمل تحت نظر بوده و مرگ و میر آنان را تا ۳۰ روز بعد از عمل - جراحی به ۶/۲٪ گزارش و بر اثر کسب تجربه در عمل سالیانه تعدادی از این عدد کاسته میشود .
۲- انسداد پیوند .

مرگ و میر آنان بیشتر بوده و طبق آمار Spencer ۳۷٪ میرسد .

در ۴۸۰ موردی که در دانشگاه تگزاس عمل گردیده اند نتایج حاصله بقرار زیر است :



شکل ۸. طریقه قرار گرفتن الکترودهای پیسمیکر داخلی بر روی بطن و جایگزین نمودن باتری آن در زیر پوست ویا زیر ماهیچه‌های پکتورال .

۲- آنوریسم عضله قلب

که معمولاً در قسمت بطن چپ ایجاد گردیده زیرا انفارکتوس بطن راست نادر است و این آنوریسم بطن چپ معمولاً در هفته‌های بعد از انفارکتوس بوجود می‌آید زیرا عضله قلب در اثر ضایعه انفارکتوس در این زمان نکروتیک است .

باید در نظر داشت که بروز چنین انفارکتوسی میتواند خود عوارضی را در بر داشته باشد که آن عوارض عبارتند از :

۱- آمبولی .

۲- پاره شدن .

۳- نارسائی قلب .

که این عوارض نیز قابل عمل جراحی بوده و ترمیم پذیر میباشد . باید متذکر شد که اولین آنوریسم قلب را Saveerbruch در ۱۹۳۷ عمل نموده و جالبتر از آن اینکه او اولین کسی است که آنوریسم بطن راست را عمل نموده است . اعمال جراحی آنوریسم قلب در اثر انفارکتوس بوجود آمده‌اند توسط Cooley و Bailey با نتایج عمل خوب روبرو بوده و Survival بیش از ۱۰ سال آنان در مجلات علمی گزارش شده است .

Pierre Grondin در آمارش مرگ و میر بین ۱۰ الی ۱۵٪ را گزارش داده است .

۳- ارتباط بین دو بطن در اثر انفارکتوس حاد

در اثر بروز چنین عارضه‌ای شنت چپ و راست بوجود آمده و بیمارانی که توسط Cooley عمل گردیده‌اند نتایج آنان رضایتبخش بوده است .

معمولاً این عارضه زودرس بوده و در حدود ۱۱٪ الی ۱۴٪ میباشد .

۳- ۹۲٪ از این دسته از بیماران عمل شده علائم بالینی کمخونی کرونر را بعد از عمل دیگر نداشته و بر طبق طبقه‌بندی جامعه قلب آمریکا و همچنین جامعه قلب نیویورک اکثر بیمارانی که قبل از عمل در گروه‌های ۲ و ۳ و ۴ نارسائی میوکارد قرار گرفته بودند پس از انجام این عمل در اثر بهبود یافتن جریان خون میوکاردیک در گروه ۱ منظور گردیده‌اند .

۴- نتایج عمل وصله باورید صاقن انترن بر روی کورونرها Patch graft

در ۱۴۰ موردی که در کلینیک کلیولند عمل شده‌اند چنین نتیجه‌گیری گردیده است :

۱- شریان کورونر راست بیش از سایر شرایین برای چنین عملی مناسب بوده بطوریکه آرتریوگرافی کنترل بعد از این اعمال پس از ۷ سال باز بودن وصله پیوندی یا تائید و از نظر کلینیکی نتایج عالی عمل را گویا بوده است .

۵- عوارض بعد از اعمال جراحی عروق کورونر

عوارضی که ممکن است بوقوع پیوند عبارتند از : انفارکتوس بعد از عمل وضایعاتی که در محل پیوند در اثر ترومبوز و تغییرات پاتولوژیکی آن بوجود می‌آیند : الف : انفارکتوس عارضه عمل نیز بحساب می‌آید بطوریکه در گزارشهای Dubost ۵٪ و Favalaro ۱۴٪ دیده شده است و این انفارکتوسهای پس از عمل در اثر ترومبوز یک یا چند پیوند بوجود می‌آیند .

ب : ترومبوز پیوند :

چنین عارضه‌ای در سه ماه پس از عمل بوجود آمده و بعقیده Favalaro ۱۵٪ و Guernonprez ۳۲٪ بوده و پدیدار شدن ترومبوز بستگی به کیفیت عروق بعد از محل انسداد و همچنین کیفیت عروق جانبی دارد . در پونتازهای شریان بین بطنی قدامی پس از عمل آندارتریکتومی عارضه ترومبوز ۱۰۰٪ بوده و در همان شرایط در پونتازهای کورونر ۴۱٪ میباشد .

درمان عوارض بعد از انفارکتوس

۱- ایجاد بلوک و بخصوص پدیدار شدن برادیکاردی:

در هنگام بروز چنین عوارضی باید از پیسمیکراکسترن و در صورت امکان از پیسمیکراکترن دوقطبی که بطور موقت بمدت ۲ الی ۳ هفته در تریاکولهای بطن از راه وریدهای سفالیک و یا بازولیک اندام فوقانی قرار میدهم استفاده نموده و چنانچه نتیجه‌ای حاصل نگردد باید با قرار دادن پیسمیکرویا باتری در زیر پوست و یا در ناحیه خلف شکاف و یا زیر ماهیچه پکتورال عمل را انجام داد : (شکل ۸) .

۸- در بعضی از انفارکتوسهائی که سبب نکروزه شدن محدود بطن گردیده‌اند عمل رزکسیون قسمتی از آن بطن اندیکسیون پیدا نموده و طبق آماری که توسط Pierre Grondin و Cooley داده شده مرگ و میر در اینگونه بیماران عمل شده در حدود ده درصد است .

خلاصه و نتیجه

امروزه در اشکال شدید آنژین‌های قفسه صدری درمان جراحی رواسکولاریزاسیون متقیم نج میوکارد قلب بوسیله اتوگراف ورید صافن انترن فصل نوینی را در جراحی قلب باز نموده و جلب توجه محافل علمی را نموده و درمان بسیار خوبی برای این دسته از بیماران بشمار می‌آید بطوریکه بعد از عمل جراحی در نزد اینگونه بیماران ۷۵٪ الی ۹۵٪ موارد درد از بین خواهد رفت همچنین در ۹۴٪ موارد علائم بالینی کم‌خونی کرونر را دیگر نداشته و از نظر بهبود یافتن جریان خون کرونری بر طبق جداول جامعه قلب آمریکا از گروه‌های ۲ و ۳ و ۴ به گروه یک تقلیل یافته‌اند که خود نیز نتیجه بسیار عالی محسوب میگردد . ولی باید دانست که عمل پونتاژ وریدی بین آنورت و کرونر بر روی یک ناحیه محدودی از میوکارد عملی است موقتی و هیچ‌وجه در سیر عمومی بیماری آترواسکلروز شراین کرونر مداخله‌ای نخواهد داشت .

اعمال جراحی وانبرگ و افلر نیز در بهبود بخشیدن بوضع میوکارد بیماران که يك درمان جراحی رواسکولاریزاسیون غیر متقیم نسج میوکارد بشمار می‌آید نیز قابل توجه بوده و میباشد . بطوریکه آنژیو کورونوگرافی‌های کنترل نشان داده است در پیوندهای یکطرفه مامرانترن بیش از ۵۰٪ چند سال پس از عمل باز بوده و در پیوندهای دوطرفه در حدود ۴۰٪ هر دو شراین مامرانترن و ۴۶٪ یکی از شراین مامرانترن بازمانده‌اند که این خود يك موفقیت نسبی جالبی بشمار می‌آید .

۴- نکروز ماهیچه پاپیلو ستونهای درجه میترال که نتیجتاً در اثر عارضه بالوهای میترال واژگون گردیده و سبب نارسائی حاد قلب میشود . در هنگام بروز چنین حادثه است که باید بعمل والولوپلاستی میترال بطور اورژانسی مبادرت ورزید .

۵- اخیراً بیمارانیکه دچار انفارکتوس شدید میگرددند در مکاتب هلند و لندن آنان را تحت درمان هیپرباریک اکسیژناسیون قرار داده و مدت تحمل این فشار برای بیمار ۲ ساعت بوده و پس از یکساعت استراحت دوباره اینگونه بیماران را تحت فشار دو آتمسفر قرار داده و بدین طریق معتقدند که عروق جانبی بهبود خواهد یافت .

۶- در بیمارانیکه دچار انفارکتوس مکرر قلب گردیده‌اند

چنین بیمارانی در بعضی از مکاتب مورد عمل پیوند قلب قرار میگیرند .

۷- بیمارانیکه در حالت نارسائی جریان خون عروقی Detresse Circulatoire متعاقب انفارکتوس حاد بر میبرند تنها راه نجات آنان برقرار نمودن بای پاس Cardio Pulmonary کارد یو پولمونوری چپ بمنظور Assistance Circulatoire کنترل شده میباشد زیرا در این مدت عضله میوکارد میتواند با استراحت پرداخته و این امکان موجود است که بتواند کار خود را از سر گیرد . اخیراً بدین منظور دوباکی ، دستگاهی بنام بطن چپ مصنوعی ساخته است که بین دهلیز چپ و قوس نزولی آنورت قرار داده و با تنظیم اتمسفر هوای خارج آن دستگاه کار خود را انجام میدهد و منقبض و منبسط میشود و بالانتيجه کمکی برای بطن چپ باشد .

Summary & Conclusions

Saphenous vein autograft had opened a new era in revascularization of myocardium in cases with severe angina pectoris. This has attracted the attention of many medical enters so that a rate of 75-95% relief of pain has been obtained.

92% of patients have demonstrated signs of cure of coronary ischemia and have moved to group 1 from those of group 2, 3, and 4 (classification of American Heart Association) this has been considered good results. It should be born in mind, however, that the aorto coronary by pass procedures are temporary palliatives

treatment and do not prevent the progress of coronary atherosclerosis.

The indirect revascularizing procedures such as those of Winberg and Effler are interesting procedure, as well, so that there has been over 55% patency of the graft in one sided internal mammary artery after several years proved by coronary angiography and 40% in bilateral grafts in 46% of cases, one the grafts were patent in those who underwent bilateral graft. This is itself is a considerable success.

Bibliographie

Effler D.B., Favaloro R.G., Groves L.K. and Loop F.D. : The simple approach to direct coronary artery surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1971, 62, 503.

Favaloro R.G. : Surgical treatment of coronary arteriosclerosis by the saphenous vein graft technique. *Amer. J. Cardiol.*, 1971, 28, 490.

Favaloro R. et Dontigny L. : Revascularisation directe du myocarde par greffe de la veine saphène. *Coeur*, 1971, 2, 3.

Flemma R.J., Johnson W.D. and Lespley O. Jr. : The triple aorto-coronary vein bypass as treatment for coronary insufficiency. *Circulation*, 1970, 42, III, 105.

Glassman E., Spencer F.C., Tice D.A., Weisenger B. and Green G.E. : What percentage of patients with angina pectoris are candidates for bypass grafts? *Circulation*, 1971, 43, 1-101.

Grondin C.M., Meere C., Castonguay, Lepage G. and Grondin P. : Progressive and late obstruction of an aorto-coronary venous bypass graft. *Circulation*, 1971, 43, 698.

Guermonprez J.-L.; Rabenou S., Fernandez F., Scebat L., Maurice P. et Lenegre J. : Pontages veineux aortocoronaires: nécessité d'une rigoureuse sélection clinique et angiographique (à propos des 50 premières observations) *Arch. Mal Coeur (à paraître)*.

Hultgren H.N., Miyagawa M., Buck W. and Angell W.W. : Ischemic myocardial injury during coronary artery surgery. *Am. Heart. J.*, 1971, 82, 624.

Johnson W.D., Flemma R.J., Lepley D. and Ellison E.H. : Extended treatment of severe coronary artery disease : a total surgical approach. *Ann. Surg.*, 1969, 170, 460.

Lambert C.J., Adam M., Geisler G.F., Verzosa E., Nazarian M. and Mitchel B.F. : Emergency myocardial revascularisation for impending infarctions and arrhythmia. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1971, 62, 522.

Lenegre J. : Perspectives offertes par la chirurgie directe des artères coronaires. *Presse méd.*, 1971, 79, 1269.

Mitchell B.P., Adam R., Lambert C.J. and Sheikhs S. : Immediate revascularization of the ischemic heart : clinical experience with 70 cases. *Ann. Thorac. Surg.*, 1970, 9, 207.

Soulié P., Maurice P., Ecoiffier J., Dubost Ch. et coll. : Chirurgie directe des artères coronaires. *Ann. Méd. Int.*, 1971, 122, 71.

Sabiston D.C.J. : Direct revascularization procedure in the management of myocardial ischemia. *Circulation*, 1971, 43, 175.

Spencer F.C., Green G.E., Tice D.A., Wallsh E., Mills N.L. and Glassman E. : Coronary artery bypass grafts for congestive heart failure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 1971, 62, 529.