કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ ગ્રાફિટંગ (સીએબીજી) ભૂતકાળ,વર્તમાન અને ભવિષ્ય

સાર:
એન્જીયોપ્લાસ્ટી તથા શસ્ત્રક્રિયા કર્યા વગર કોરોનરી આર્ટરી ની બિમારી માટેની સારવાર નવી પધ્ધતિઓ વચ્ચે વધતી હરીફાઈ છતાં કોરોનરી આર્ટરી (હૃદયની ધમની) બાયપાસ ગ્રાફિટંગ (સીએબીજી) હૃદયની ધમનની ગંભીર બીમારીઓ માટે સૌથી વધુ અસરકારક અને ટકાઉ સારવાર પધ્ધતિ છે. સીએબીજીની પ્રક્રિયા સ્વયં છેલ્લા કેટલાક વર્ષોમાં નાવીન્યતા અને ઉત્ક્રાંતિમાંથી પસાર થઈ છે. આ સમીક્ષાના લેખમાં આ પ્રક્રિયા તથા ઓફ – પંપ,મિનિમલી ઈન્વેઝિવ ડાયરેક્ટ કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ (એમઆઈડીસીએબી) અને રોબોટિક આસિસ્ટેડ (રોબોટની મદદથી) સીએબીજી સહિતના આધુનિક સ્વરુપો વિશે ટૂંકમાં ઐતિહાસિક અને વર્તમાન દ્રષ્ટિકોણ રજૂ કરવામાં આવ્યો છે. ભવિષ્યમાં સર્જન અને ઈન્ટરવેન્સન કાર્ડિયોલોજીસ્ટ વચ્ચે કોરોનરી રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન માટે બહુઆયામી વલણની જરુર છે.

ચાવીરૂપ શબ્દો : સીએબીજી, કોરોનરી આર્ટરી (હૃદયની ધમની)ના રોગ

પ્રસ્તાવના : હૃદયની ધમનીના અવરોધ સાથે સંકળાયેલા માયોકાર્ડિયલ રક્તક્ષિણતા સુધારી શકાય છે. જેનાથી રક્તક્ષિણતામાં રાહત મળે છે. તેવા સિધ્ધાંત પર કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ સર્જરી (સીએબીજી) અને પર્ક્યુટેનિયસ કોરોનરી ઈન્ટરવેન્સન (એન્જીયો પ્લાસ્ટી) આધારીત છે.સીએબીજી એ હૃદય પર કરવામાં આવતી સૌથી સામાન્ય પ્રકિયા છે.

કોરોનરી રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન ત્રણ સદીઓના સંશોધનોના પાયા પર આધારિત છે. સ્ટીફન હેલ્સે ૧૭૧૧ માં પ્રથમ કાર્ડિયાક કેથેરાઈઝેશન કર્યું હતું ૧૯૧૦માં એલેકિસસ કરેલ સીએબીજી માટેના સિધ્ધાંત દર્શાવ્યા હતા. જેના માટે તેમને ૧૯૧૨માં તબીબી શાખાનું નોબેલ પારિતોષિક મળ્યું હતું ૧૯૫૩ માં ડો.જહોન ગિબોને પ્રથમ હૃદય – ફેફસા બાયપાસ કર્યું હતું અને ૧૯૬૮ માં ડો રેની ફેવાલોરોએ પ્રથમ વાર હૃદયની ધમનીની બીમારીઓ માટે સેફેનસ શિરા ગ્રાફટનો ઉપયોગ કર્યો હતો.

આંતરિક સ્તનને લગતી ધમનીનો ઉપયોગ પ્રથમવાર ૧૯૫૧માં કરવામાં આવ્યો હતો. જયારે વાઈનબર્ગ (આકૃતિ ૧) એ આંતરિક મેમરી આર્ટરી (આઈએમએ)ને માયોકાર્ડિયમમાં સીધા ઈમ્પ્લાન્ટ કરીને હૃદયના સ્નાયુઓને રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન કરવાની પ્રયોગાત્મક ટેકનિક જણાવી હતી.

(૧) માનવીમાં આઈએમએનો ઉપયોગ કરીને પ્રથમ સીએબીજી લોંગમાયર દ્વારા ૧૯૫૮માં કરવામાં આવ્યું હતું
(૨) આધુનિક ટેકનિક ડો.વર્નર ફોસમેન, એન્દ્રે કર્નાર્ડ અને ડિકિન્સન રિચાર્ડસના કામ પરથી વિકસાવવામાં આવી છે.

ડોમિખોવે એક પ્રયોગમાં પ્રથમ સફળ કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ ગ્રાફિટંગ (સીએબીજી) ઓપરેશન કર્યું હતું કોલેસોવે પ્રથમ કિલનિકલ સીએબીજી કર્યું હતું જેમાં સ્ટ્રેચર ટેકનિકલનો ઉપયોગ કરાયો હતો. આ ઉપરાંત ૨૫ ફેબ્રુઆરી ૧૯૬૪ અને ૯ મે ૧૯૬૭ વચ્ચે કોલોસેવના નિર્દેશન હેઠળ ડિપાર્ટમેન્ટ ઓફ સર્જરી વિષ્વમાં એક માત્ર એવું કેન્દ્ર હતું જયાં સીએબીજી આયોજનબધ્ધ રીતે કરવામાં આવતી હતી.

રીન ફેવોલારોએ ૯ મે,૧૯૬૭ ના રોજ સફળ સીએબીજી કરી હતી અને ૧૯૬૮માં અમેરિકામાં તેની નોધણી કરાવનારા પ્રથમ હતા. રીન ફેવાલોરે અને કિલવલેન્ડ કિલનિક ખાતે તેમના સહયોગીઓને યોગ્ય રીતે જ સફળતાપૂર્વક સીએબીજી કરનારા અને નોધાવનારા પ્રથમ ગણવામાં આવે છે. એ વાત એકદમ સાચી છે કે સીએબીજીમાં ક્રાંતિ લાવવાનું કામ કિલવલેન્ડ કિલનિક ટીમે કર્યું હતું. ૧૯૬૮ માં તેમણે ૧૭૧ ઓપરેશન કર્યા હતા. કિલવલેન્ડ કિલનિકની ટીમે જ વિશ્વને તેના વિશે ભરોસો આપ્યો હતો. જો કે લોકપ્રિય માન્યતા એવી છે કે વિશ્વનું સૌ પ્રથમ સીએબીજી કિલવલેન્ડ કિલનિક ટીમ દ્વારા કરવામાં આવ્યું હતું અને નોધાયું હતું તે વાત સાચી નથી.

કાર્ડિયો – પલ્મોનરી બાયપાસ (સીપીબી) મશીનના આગમન સાથે કાર્ડિયાક સર્જનો માટે ખામીયુકત હૃદય પર જટિલ ઓપરેશન કરવાનું શકય બન્યું. પરફ્યુઝન વિજ્ઞાનના વિકાસના કારણે પ્રારંભિક દિવસોની સરખામણીમાં દર્દી પર ઓપરેશન પછીની રિકવરી દરમિયાન પંપ રનની અસર ઓછી થઈ છે. સીપીબીના સારી રીતે દસ્તાવેજીકરણ થયેલા અને અમુક અંશે ઐતિહાસિક વિપરીત અસરોના કારણે કોરોનરી આર્ટરી ગ્રાફિટંગ ઓફ – બાયપાસ (ઓપીસીએબી) કરવાના પ્રયાસ થયા છે. કોલેસોવે ધબકતા હૃદયની ધમની સર્જરી કરવાનો પ્રયોગ ૧૯૬૭માં નોધાવ્યો હતો. પરંતુ આ ટેકનિક ટૂંકા ગાળામાં પડતી મૂકવામાં આવી હતી

(૩) જ્કે ઓફપંપ બાયપાસ ૧૯૯૦ના દાયકાની શરુઆતમાં બેનેટીના કામ સાથે પુન:કામગીરીનો અનુભવ કર્યો હતો જેમાં ધટેલા નો લાભ હતો

(૪) વર્તમાન સમીક્ષામાં સીએબીજીના વર્તમાન દરજ્જાની ચર્ચા થઈ છે જેમાં વિવિધ ગ્રાફટસ (કલમ) અને વિશેષ દર્દીઓની ચર્ચા કરવામાં આવી છે. તેમાં સીએબીજીના ભવિષ્ય વિશે પણ ચર્ચા થઈ છે.

સીએબીજીમાં કેરનું વર્તમાન ધોરણ

મજબૂત પાયા અને આધુનિક ટેકનોલોજીના વિકાસ સાથે સીએબીજી હવે હૃદયની ધમની અતિશય સાંકડી હોવાથી બીમારીઓ માટે ધોરણસરની સારવાર બની ગઈ છે જેમાં સામાન્ય કિસ્સામાં મૃત્યુનો દર માત્ર ૦.૫ થી ૧.૫ ટકા છે. (કોષ્ટક ૧ જુઓ) હૃદયની ધમની બિમારીઓના નીચેના કિસ્સામાં તે પ્રથમ વિકલ્પ થેરેપી છે.

- ડાયાબિટીસ સાથે ત્રણેય નળીઓ બ્લોક હોવી.
- ડાબી મુખ્ય આર્ટરી બ્લોક હોવી.
- ડાબી બાજુની મુખ્ય ધમની ઉદગમ પાસે બ્લોક હોવી હૃદય અત્યંત નબળું હોવું સાથે ત્રણ નળીઓના બ્લોકેજ
- વાલ્વ રિપેર,રિપ્લેસમેન્ટ, એસવીઆર વગેરે સંલગ્ન પ્રક્રિયા સાથે હૃદયની ધમની બીમારીઓ
- સ્ટેન્ટ બ્લોક સાથેના દર્દી
- ભારતીય સંદર્ભમાં નાણાકીય મુશ્કેલીઓ ન હોય તો લાંબાગાળાના ફાયદા માટે બે નસ બીમારીઓમાં પણ લાગું
- એકયુટ માયોકાર્ડિયલ ઈન્ફાર્કશન (હાર્ટએટેક) માટે સીએબીજીનો સમય

એ. ૬૫ વર્ષથી વધુ વયના દર્દીઓ હાર્ટએટેકના ૩૦ દિવસ પછી સીએબીજી
બી. ૬૫ વર્ષથી ઓછી વયના દર્દીઓ હાર્ટએટેકના ૭ દિવસ પછી સીએબીજી
સી. અગાઉ સીએબીજી ધરાવતા દર્દીઓ – હાર્ટએટેકના ૧ વર્ષ પછી સીએબીજી

સીએબીજીના પ્રકાર:

એ) ઓપીસીએબી (ધબકતા હ્રદયની સર્જરી / એમઆઈસીએસ)
સીએડી (જુઓ આકૃતિ ૨) ની સારવારમાં ધબકતા હ્રદયની સર્જરી એક ક્રાંતિ સમાન છે. તે વૃધ્ધાવસ્થા,કીડની નિષ્ક્રીયતા અને સ્થુળકાય દર્દીઓ, નબળા ફેફસાના દર્દીઓ,સંલગ્ન કેરોટિડ ધમની (ગ્રીવાધમની)ની બિમારી,લિવર નિષ્ક્રિયતા વગેરે માટે પસંદગીની ટેકનિક છે. આ ટેકનિકમાં હ્રદયને ધબકતું રાખવામાં આવે છે. અને હ્રદયની ધમનીમાં બાયપાસ ગ્રાફટ કરવામાં આવે છે. જેમાં ઓકટુપસ (OCTUPUS) ગેઈડયુએન્ટ (GAIDUANT) જેવી હ્રદયને સંતુલિત બનાવતી સિસ્ટમનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હ્રદયને બંધ કરવાની અને હાર્ટ લંગ મશીનનો ઉપયોગ કરવાની જરુર ન હોવાથી દર્દી માટે પીડા ઘટે છે અને દર્દીની સાજા થવાની પ્રક્રિયા ઝડપી બને છે.
(આકૃતિ ૩એ, ૩બી). અનુભવી કાર્ડિયાક સર્જનના હાથમાં આ પ્રક્રીયા સરળતાથી થાય છે અને રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન માટે વિશેષ તાલીમ લેવી પડે છે.

બી) મિનિમલી ઈન્વેઝિવ ધમની અને શિરા હાર્વેસ્ટીંગ સાથે ઓફ પંપ સીએબીજી (ઓપીસીઆરઈએસ) આ પ્રક્રિયામાં સીએબીજી માથાથી પગના અંગૂઠા સુધી ઓછી ઈનવેઝિવ બને છે. (આકૃતિ ૪એ,૪બી,૪સી) અહી ધબકતા હ્રદયની સીએબીજી રેડિયલ ધમનીના હાર્વેસ્ટીંગ અને સેફેનસ શિરામાં મિનિમલી ઈન્વેઝિવ ટેકનિકથી થાય છે જેથી ઘાવમાં ચેપ અને તેને સંલગ્ન પીડામાં ઘટાડો થાય છે.
સી) ટોટલ ધમનીઓ દ્રારા બાયપાસ (આકૃતિ ૫) સીએબીજી દરમિયાન ધમનીઓના ગ્રાફટસને નસોના ગ્રાફટસ સાથે હંમેશાં વધું પસંદ કરવામાં આવે છે (આકૃતિ ૬) જેના માટેના સરળ કારણો નીચે પ્રમાણે છે:

- ગ્રાફટેડ નસમાં નસોનું લોહી નહી, પરંતુ ધમનીઓના લોહીનો પ્રવાહ વહે છે. સેફેનસ વેઈન્સને નીચા દબાણે નસોનું લોહીના પૂરવઠા માટે ચાલુ કરવામાં આવે છે.
- કોરોનરી આર્ટીરીયલ સરેરાશ દબાણ આશરે ૪૦ એમએમએચજી હોય છે અને તે શિરાના આંતરિક પડને વધુ ઝડપથી નુકશાન પહોચાડશે.
- શિરાના આંતરિક પડને વધુ ઝડપથી નુકસાન પહોચાડશે.
- નસોના ગ્રાફટસ માટે ૧૦ વર્ષ માટે પુન:ઉદભવનો દર ૬૦ ટકા પહોચી શકે.
- નસોના ગ્રાફટસની સરખામણીમાં ધમનીના ગ્રાફટસ માટે લાંબા ગાળાના પરિણામ ચોકકસપણે વધુ સારા હોઈ શકે

સીએબીજી માટે વિવિધ આર્ટેરિયલ ગ્રાફટસ (આકૃતિ ૭)
ઈન્ટરનલ મેમરી આર્ટરી (આઈએમએ) ગોલ્ડ સ્ટાન્ડર્ડ ગ્રાફટ છે અને ખાસ કરીને પેડિકલ આઈએમએ વ્યવહારુ રીતે ભાગ્યેજ બંધ થાય છે. મુકત આઈએમએ અને મુકત રેડિયલ આર્ટરીમાં ૧૫ વર્ષના ગાળે ૮૦ થી ૮૫ ટકા પેટન્સી ગુણોત્તર હોય છે. નસોમાં રહેલું ગ્રાફટ પિટેન્સી દર ૧૦ વર્ષના અંતે ૫૦ ટકા છે.
લેફ્ટ ઈન્ટરનલ મેમરી આર્ટરી (લિમા) સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવાતું આર્ટેરિયલ ગ્રાફટ (ધમની) છે.
તે સામાન્ય રીતે એલએડી ધમની પર મૂકવામાં આવે છે. એલએડી અને લિમાના લયુમેન વધતા ઓછા અંશે સમાન હોય છે અને તેઓ તેમની કામગીરીમાં પણ મેળ ખાય છે. અંતમાં લિમાની સૌથી મહત્વની વિશેષતા એ છે કે તે લાઈવ ગ્રાફટ છે. લિમાનું ઉદગમ સ્થાન સબકલેવિયાનમાંથી થયાવત રહે છે તેથી લિમા એક જીવંત નસ તરીકે કામ કરે છે જેમાં વાસા વેસોરમ યથાવત રહે છે. એન્ડોથલિયમ પર આધારિત રિલેકિસંગ ફેકટરના (ઈડીઆરએફ્નાઈટ્રિક ઓકસાઈડ) સેક્રેશનમાં કોઈ ખલેલ પહોચતી નથી. તેના કારણે લિમા એક ઉત્તમ ગ્રાફટ બને છે જે પુન: ઉદભવવા સામે સ્વયં રક્ષણ ધરાવે છે.

તમે તેને ડ્રગ એલ્યુટિંગ ગ્રાફટ પણ કહી શકો ૧૦ વર્ષ માટે લિમા પેટન્સી રેટ લગભગ ૯૦ ટકા છે. ઉપરાંત ડાયાબિટીસ,ઉંમર,જાતિ,સર્જીકલ ટેકનિક વગેરે ધણા પરિબળો પર આધારિત રહીને સિકવન્શિયલ લિમા ગ્રાફટસ,ફ્રી લિમા ગ્રાફટ (જે જીવંત ગ્રાફટ હોવાનો લાભ ગુમાવે છે) પ્રમાણમાં નીચો પેટન્સી રેટ ધરાવે છે. લિમા અને રિમા વાય ગ્રાફટ યુવા બિન ડાયાબિટિક બિન સ્થુળ દર્દી માટે લાંબા ગાળાના આયુષ્ય માટે શ્રેષ્ઠ વિકલ્પ છે.

સીએબીજીમાં વપરાતી અન્ય આર્ટરીઝ
ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવી અન્ય આર્ટરીઝમાં રેડિયલ આર્ટરી, રાઈટ ઈન્ટર્નલ મેમરી આર્ટરી અને ગેસ્ટ્રો એપિપ્લોઈક આર્ટરીનો સમાવેશ થાય છે. આવી આર્ટરીનો પેટન્સી રેટ વધતા ઓછા અંશે ફ્રી લિમાની સમાન છે. આર્ટરિયલ ગ્રાફટ સાથેની એક માત્ર સમસ્યા એ છે કે તે બહુ ગતિશીલ છે અને તેથી અનિચ્છનિય પરિસ્થિતીમાં સ્પાઝમમાં જઈ શકે છે. અસ્થિર દર્દીમાં નબળુ હૃદય, વૃધ્ધાવસ્થા,અનિયમિત ધબકારા ૭૦ – ૮૦ ટકાથી ઓછું કોરોનરી બ્લોકેજ અને જમણી હૃદયની ધમની પર નસોનું ગ્રાફટ વધુ સારા છે અને તેની સલાહ આપવામાં આવે છે કારણકે તેઓ પેસિવ ગ્રાફટ છે અને તેઓ સ્પાઝમમાં જતા નથી. સેફેનસ નસોનું ગ્રાફટનો ઉપયોગ કરવાથી સેફેનસ શિરાને નુકશાન થઈ શકે છે.
વિશેષ પરિસ્થિતિમાં સીએબીજી

(એ) હૃદયની ધમનીની બિમારી + ડાયાબીટીસ
સીએબીજી એ મ્યુટીવેસેલ હૃદયની ધમની બીમારી ધરાવતા ડાયાબિટીક માટે સારવાર સૌથી યોગ્ય સ્વરૂપ છે. લાંબા ગાળાના પરિણામ નીચેની સ્થિતિમાં વધુ સુધરશે.

(૧) વહેલી તકે નિદાન અને સર્જરી
(૨) ડાયાબિટીકસ નિયંત્રણ ચોકસાઈપૂર્વક સુગરનો કંન્ટ્રોલ
(૩) સ્ટેટિન્સનો ઉપયોગ
(૪) આર્ટેરિયલ ગ્રાફટસનો ઉપયોગ (ધમની)

ડાયાબિટિકસમાં અપૂર્ણ રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન નીચેના કિસ્સામાં વધુ હોઈ શકે :

- વધુ ડિફ્યુઝ અને ડિસ્ટલ સીએડી
- નબળી કોલેટરલ વિકાસ
- ડાયાબિટીક દર્દીમાં માઈક્રોસકર્યુલેટરી ડિસ્ફંકશન

(બી) હૃદયનું પપીંગ નબળું (LV DYS FUNCTION)

મોટા પ્રમાણમાં માયોકાર્ડિયલ ઈન્ફાર્કશન (આકૃતિ ૮) ના કારણે સ્કારની રચના અને એન્યુરિઝમ ફોર્મેશન તથા મિટ્રલ વાલ્વ રેગ્યુરઝાઈટેશનના કારણે હૃદયના રિમોડેલિંગથી ઈસ્કેમિક ડાઈલેટેડ કાર્ડિયોમાયોપથી પેદા થાય છે. એલવી ડિસફંકશનમાં સીએબીજી નીચેના સંકેતમાં જોવા મળે છે.

૧. નોંધપાત્ર (૫૦ ટકા) ડાબી મુખ્ય હૃદયની ધમની બ્લોકેજ
૨. પ્રોકિસમલ એલએડી અને પ્રોકિસમલ એલસીએકસનું નોધપાત્ર (૭૦ ટકાથી વધું અથવા સમાન) સ્ટેનોસિસ
૩. ધમનીની બિમારી

એલવી ડિસફંકશનમાં સીએબીજીના પરિણામો

૫૦ ટકાથી વધારે એલવીઈએફ પંપીંગ નો સબંધ ૧.૯ ટકા મૃત્યું દર સાથે છે જયારે ૨૦ ટકા એલવીઈએફને ૬.૭ ટકા મૃત્યુદર સાથે સાંકળવામાં આવે છે. પાંચ વર્ષનો બચી જવાનો દર કોષ્ટક ૨ માં દર્શાવાયો છે.

સીએબીજીથી નબળા એલવી(પંપીંગ) દર્દીઓને હાઈબરનેટિંગ માયોકાર્ડિયમમાં રિપફ્યુર્ઝનથી ઈએફમાં સુધારાના કારણે ફાયદો થશે જેમાં રિમોડેલિંગની પ્રક્રિયા ઉલ્ટાશે. રિપિટ ઈનફાકટ દ્વારા થતુ નુકશાન અને અચાનક કાર્ડિયાક નિધન મર્યાદિત થશે.

- યેલ સિરિઝ ઈએફ અને સિમ્પ્ટોમિક સ્ટેટસમાં સારો સુધારો દર્શાવ્યો છે. જેમાં રકતક્ષિણતાના દેખિતા પૂરાવા ન હોય તેવા દર્દીઓમાં મૃત્યુદર ૨.૮ ટકા રહયો છે.
- ઇક્ટીકલ પ્રોકિસમલ ટ્રીપલ વેસેલ બીમારી અને પૂરતા લક્ષ્યાંક સાથેના નીચા ઈએફ ધરાવતા દર્દીઓ પર સર્જરી કરવી જોઈએ.
- કોઈપણ ઈએફ સ્પસ્ટ રીતે બહુ નીચો નથી
- કોઈપણ ઈએફ સ્પસ્ટ રીતે બહુ ઉંચો નથી
- હેતુસભર પ્રદર્શિત થઈ શકે તેવો રકતક્ષિણતા આવશ્યક નથી.
- માત્ર આરવી ડિસફંકશન(જમણુ હૃદય નબળું સબસેટ અને પુન:સર્જરી કેસને બહું સાવચેતીપૂર્વક લેવા જોઈએ.

જોકે કેટલાક સબસેટમાં જે દર્દીઓ એલવી એન્યુરિઝમ અને અથવા માઈટ્રલ વાલ્વ લીકેજ હૃદય પર સોજો ધરાવે છે તેમાં માત્ર સીએબીજી પૂરતું સાબિત નહી થાય કારણકે તે શ્વાસ ચડવાના લક્ષણો દર્શાવી શકે છે. અને ઓપરેશન પછી હાર્ટ ફેઈલરના લક્ષણો જોવા મળી શકે છે. આવા દર્દીઓને સીએબીજી + સર્જિકલ વેન્ટ્રીકયુલર રિસ્ટોરેશન (એલવી એન્યુરિઝમ રિપેર) + મીટ્રલ વાલ્વ રિપેરની જરુર પડે છે. સર્જિકલ વેન્ટ્રીકયુલર રિસ્ટોરેશન (એસવીઆર) એવી સર્જરી છે જેમાં ડાઈલેટેડ અને રિમોડેલ્ડ લેફટ

વેન્ટ્રિકલને માયોકાર્ડિયમનું સામાન્ય આકાર,કદ અને ઓરિયેન્ટેશન આપવામાં આવે છે. વાસ્તવમાં તે હૃદયની પ્લાસ્ટિક સર્જરી છે. તેનાથી નોનકોન્ટ્રેકટાઈલ સ્કાર્ડ માયોકાર્ડિયમ દૂર થાય છે અને એકમાત્ર કોન્ટેકિટંગ માયોકાર્ડિયમ સ્થપાય છે.

એસવીઆર (કોષ્ટક ૩ અને ૪)માયોકાર્ડિયલ વોલ્વ સ્ટ્રીટ ઘટાડે છે અને તેથી –

- માયોકાર્ડિયલ ઓકિસજન ખપત ઘટે છે
- માયોકાર્ડિયલ કાર્યક્ષમતા વધે છે
- માયોસાઈટ ઓરિયેન્ટેશન અને સ્લીપેજ સુધરે છે
- ન્યુરોહોર્મોનલ મિલિયુમાં ફેરફાર થાય છે

એસટીઆસટીસીએચ (STITCH) પરીક્ષણોના તાજેતરમાં પ્રકાશિત થયેલા અહેવાલોએ કે મોર્બિડીટી લાભ અને સિમ્પ્ટોમેટિક સુધારો તથા ઘટેલા રિપિટ હોસ્પિટલાઈઝેશન અને સ્વીકાર્ય મોર્બિડીટી દર્શાવે છે. આવા દર્દીઓ ઉચ્ચ જોખમ ધરાવતા દર્દી છે અને તેમને ફોલો અપમાં પણ વેન્ટ્રીકયુલર એરેથમિયાસના કારણે અચાનક કાર્ડિયાક અવસાન થવાનો ખતરો રહે છે. આદર્શ રીતે આવા દર્દીઓ પર એઆઈસીડી થવું જોઈએ.

(સી) ઉચ્ચ જોખમ ધરાવતા દર્દીઓમાં સીએબીજી

અનેકવિધ કોમોરબિડ સ્થિતિ ધરાવતા ઉચ્ચ જોખમ સાથેના દર્દીઓમાં વિશ્વભરમાં ૫-૧૫ ટકા મૃત્યુદર નોધાય છે. ડાયાબિટીસ અને હાઈપરટેન્સનને કોમોરબિડ સ્થિતિ ગણવામાં આવતા નથી. અન્ય કોમોરબિડ સ્થિતિમાં સ્થુળતા, રિનલ ફેલ્યર અને પોસ્ટ રિનલ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ, ૭૦ વર્ષ કે ૮૦ વર્ષથી વધુ વૃધ્ધાવસ્થા,સીઓપીડી કેરોટિડ આર્ટરી બીમારી અને સ્ટ્રોક,વેન્ટ્રીકયુલર ડિસફંકશન,એલવી એન્યુરિઝમ, ફંકશન માઈટ્રેટ વલ્વ લીકેજ બાઈવેન્ટ્રીકયુલર ફેલ્યરનો સમાવેશ થાય છે.

(ડી) પુનઃ સીએબીજી

વર્તમાન યુગમાં રિ – ઓપરેટિવ કેસમાં વધારો થઈ રશયો છે. વર્તમાન દિવસની ટેકનોલોજીના કારણે રિડુ (પુનઃ) પ્રકિયા સુરક્ષિત બની છે જોકે રિ – સ્ટર્નોટોમી બહુ ઉંચું જોખમ ધરાવતી પ્રકિયા છે જેના માટે કુશળતા અને સર્જરીમાં ધીરજની જરૂર પડે છે તથા તેમાં સ્પેશિયલાઈઝડ સાધનો વાપરવા પડે છે.

- પેટન્ટ લિમા (LIMA) અથવા અન્ય ગ્રાફટના પ્રવાહની હાજરીના કારણે જોખમમાં વધારો થાય છે.
- હેમોસ્ટોસિસ થકવી નાખનારી કામગીરી છે.
- હૃદય બહુ ગીચ રીતે ટેકો આપે છે તેથી કામ મુશ્કેલ બને છે.
- લોહી વહી જવું અને તેને લગતી સમસ્યા

ઉચ્ચ જોખમ ધરાવતા જૂથમાં સીએબીજી આજે નીચે જણાવેલ કારણોથી શકય છે.

(એ) બિટિંગ હાર્ટ સીએબીજી (ઓપીસીએબી. ઓટીસીએબી) જેવી સીએબીજી ટેકનિકમાં સુધારો, સીપીબી ટેકનોલોજીમાં સુધારો,સીએબીજી દરમિયાન હૃદયના રક્ષણમાં સુધારો વધુ સારી ઈનવેઝીવ મોનિટરિંગ ટેકનોલોજી,મિનિમલી ઈનવેઝીવ સીએબીજી અને હાર્ટ ફેલ્યર સર્જરીમાં વિકાસ.

(બી) વધુ સારી કાર્ડીયાક દવાઓના કારણે વધુ સારુ પેરિઓપરેટિવ મેનેજમેન્ટ.

દર્દીનું સંપૂર્ણ મૂલ્યાંકન અને ટ્રાન્સ ઈસોફેજિયલ ઈકો અને અન્ય ઈમેજિંગ મોડેલિટીની ઉપલબ્ધતા.

(સી) વધુ સારી પોસ્ટ ઓપરેટિવ સારસંભાળ ઝડપી ટ્રેકિંગ સાથે

(ડી) એનાસ્થેટિસ્ટ-ઈન્ટેન્સિવિસ્ટ, પરફ્યુઝનિસ્ટ, નેફ્રોલોજીસ્ટ,ક્રિટિકલ કેર સ્પેશિયાલિસ્ટ, ન્યુરોલોજીસ્ટ, પલ્મોનોલોજીસ્ટ, ફિઝિયોથેરાપિસ્ટ,હેમેટોલોજિસ્ટસ વગેરેના કારણે કાર્ડિયાક સર્જરી એક ટીમ વર્ક બની છે.

સીએબીજીનું ભવિષ્ય (આકૃતિ ૯)

ભૂતકાળના દાયકામાં અનેક સુધારા થયા હોવાથી સર્જિકલ કોરોનરી રિવેસ્કયુલરાઈઝેશનનો ચહેરો બદલાઈ ગયો છે જેમાં સૌથી મુખ્ય છે મિનિમલી ઈનવેજિવ ટેકનિકનો વિકાસ.તેમાં મિનિમલી ઈનવેઝીવ ડાયરેકટ કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ (એમઆઈડીસીએબી) અને સંપૂર્ણ એન્ડોસ્કોપિક,રોબોટની સહાયથી કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ ગ્રાફિટંગ (ટીઈસીએબી) સામેલ છે.

(એ) હાઈબ્રિડ રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન

આ નવો આવી રહેલો વિચાર જે યુરેપિયન દેશોમાં પ્રવર્તે છે જયાં ધબકતા હૃદય પર લેડ (LAD) ગ્રાફટ પર નાના ડાબા થોરેકોટોમી લિમા (LIMA) કરવામાં આવે છે. અને તે સિટિંગમાં જમણી હૃદયની ધમની પર તથા ડાબી આસપાસ વળતી ધમની પર એન્જિયોપ્લાસ્ટી કરવામાં આવે છે. તેથી ત્રેવડી નસ બીમારી ધરાવતા દર્દીની સારવાર થાય છે અને તેને ૨-૩ દિવસમાં ઘરે મોકલી શકાય છે જે ૧૫-૨૦ દિવસમાં સામાન્ય રૂટિન કામ શરૂ કરી શકે છે. જોકે લાંબા ગાળાના પરિણામ હજુ મળવાના બાકી છે.

(બી) રોબોટિક સર્જિકલ સિલ્ટમ્સ અને સંપૂર્ણ એન્ડોસ્કોપિક રોબોટ સહાયથી સીએબીજી

રોબોટિક સર્જિકલ સિસ્ટમ્સના કારણે મર્યાદિત થોરેસિક ઈન્સિઝન મારફ્ત સર્જિકલ સાધનોને નિયંત્રિત કરી શકાય છે. ડો વિન્ચી સર્જીકલ સિસ્ટમમાં બે પ્રાથમિક ભાગ સામેલ છે. સર્જનનું વ્યુઇંગ અને કંન્ટ્રોલ કોન્સોલ અને સર્જિકલ આર્મ યુનિટ જે ડિટેચેબલ સર્જિકલ એન્ડો રિસ્ટ ઈન્સ્ટુમેન્ટસને ગોઠવીને તેનુ સંચાલન કરે છે.

૧૯૯૮માં કિલનિકલ શરૂઆત બાદ ડો વિન્ચી સિસ્ટમનો પ્રથમવાર ઉપયોગ એન્ડોસ્કોપિક ઈન્ટરનલ મેમરી આર્ટરી (આઈએમએ) હાર્વેસ્ટીંગ માટે થયો હતો. એન્ડોસ્કોપિક આઈએમએ હાર્વેસ્ટમાં સફળતા મળ્યા બાદ ટીઈસીએબી ઓપરેશનના વિકાસનો માર્ગ ખુલ્લો હતો જે પ્રારંભમાં એક નસ પૂરતું મર્યાદિત હતું. હવે લિમા – એલએડી (LIMA -LAD) રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન, વૈકલ્પિક નસના કેસ અને બહુવિધ બાયપાસ હવે નોંધાઈ રહયા છે. ટીઈસીએબી સાથે સંકળાયેલા અનેક ટેકનિકલ મુદ્દાઓના કારણે તેનો વિસ્તૃત સ્વીકાર અને લાગુ પાડવાની પ્રક્રિયા ધીમી રહી છે. તેમાં શીખવાનો ગાળો મહત્વપૂર્ણ છે. જેમાં લાંબા ઓપરેટિંગ રૂમ અને સીપીબી સમય થાય છે. આ ઉપરાંત પરંપરાગત સ્ટેર્નોટોમીમાં રૂપાંતરણખો દર ઉંચો છે અને ઘણી છે અને ઘણી વાર તેને રિમોટ-એકસેસ પરફ્યુઝન અથવા અપૂરતા ઈન્ટ્રા-થોરેસિક વર્કિંગ સ્પેસ સાથે સાંકળવામાં આવે છે.

(સી) મિનિમલી ઈનવેઝિવ ડાયરેકટ કોરોનરી આર્ટરી બાયપાસ (એમઆઈડીસીએબી) (આકૃતિ ૧૦)

લિમા (LIMA) ની કામગીરી સીધી દ્રષ્ટિ હેઠળ અથવા રોબોટિક સહાયથી કરવામાં આવે છે અને ચોથા ઈન્ટરકોસ્ટલ્સ સ્પેસ (આઈસીએસ) અને ઓપીસીએબીમાં નાનકડું એન્ટીરિયર થોરોકોટોમી કરવામાં આવે છે. હાથેથી સીવેલા લિમા -લેડ (LIMA –LAD) એનાસ્ટોમોસિસ સીધી દ્રષ્ટિ હેઠળ

કરવામાં આવે છે. તેના કારણે ફેમોરલ (જાંઘનું) કેન્યુલેશન અને કાર્ડિયોપલ્મોનરી બાયપાસની જરૂરીયાત ઘટી જાય છે અને આ રીતે ટીઈસીએબીની સરખામણીમાં પ્રક્રિયાનો સમય ઓછો થઈ જાય છે. (ડી) તકનીકી નાવિન્યતાનું અન્ય એક ક્ષેત્ર નજીકવર્તી અને દૂરવર્તી એનાસ્ટામોસિસ માટે એનાસ્ટોમોટિક ઉપકરણોના વિકાસનું છે. આવી કેટલીક સિસ્ટમ અત્યારે ઉપલબ્ધ છે જેમાં સેન્ટ જયુડ સિમેટ્રી કનેકટર અને કાર્ડિકા સી-પોર,કન્વર્ઝ એનાસ્ટોમોટિક કપલર સાથે પીએએસ-પોર્ટ એનાસ્ટોમોટિકનો સમાવેશ થાય છે.

સમાપન:

આદર્શ કોરોનરી રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન હંમેશા સંપૂર્ણ રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન હોવું જોઈએ જેમાં કોઈપણ સર્જરી કે પીસીઆઈ હોય, સંપૂર્ણ રિવેસ્કયુલરાઈઝેશનએ આ બે સારવાર વ્યૂહરચના વચ્ચેની હરીફાઈ નથી. પરંતું નિર્ણય લેવાની પ્રક્રિયામાં મહત્વનું પરિબળ છે.આર્ટિરિયલ ગ્રાફટસ (ધમનીની કલમવિધિ)ના વધતા ઉપયોગ,દવા લગાવેલા સ્ટેન્ટના અનુભવ અને ઈન્ટરવેન્શનલ કાર્ડિયોલોજીમાં અન્ય નવા ઉપકરણો,વધુ સારા સેકન્ડરી રક્ષણાત્મક પગલાં જેમ કે સ્ટેટિનના ઉપયોગના કારણે અગાઉ જણાવવામાં આવેલા પરિણામ ઉપયોગી છે, પરંતું આજે તે કદાચ સુસંગત ન હોઈ શકે. મિનિમલી ઈનવેઝિવ રોબોટિક સીએબીજીના કારણે લગભગ –પેશન્ટ હૃદયની સર્જરીનો માર્ગ ખુલ્યો છે. ભવિષ્યમાં કદાચ સંપૂર્ણ અને સાતત્યસભર કોરોનરી રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન માટે બહુ આયામી વલણ જોવા મળી શકે જેમાં સર્જન અને ઈન્ટરવેન્શનલ કાર્ડિયોલોજિસ્ટ વચ્ચે સહકાર વધશે.

સંદર્ભ:

(૧) વાઈનબર્ગ એએમ,મિલર જી. હૃદયની ધમનની બિનકાર્યક્ષમતાની સર્જિકલ સારવારમાં ઈન્ટરનલ મેમરી કોરોનરી એનાસ્ટોમોસિસ. કેન મેડ એસો.જે ૧૯૫૧; ૬૪:૨૦૪-૧૦.

(૨) લોંગમાયર ડબલ્યુપી, કેનોન જેએ.કેટસ એએ.ડાયરેકટ વિઝન કોરોનરી ઈન્ડરટરેકટોમી ફોર એન્જિના પેકટોરિસ.એન એન્જલ જે મેડ. ૧૯૫૮; ૨૫૯:૯૯૩-૯૯.

(૩) કોલેસોવ વીઆઈ.મેમરી આર્ટરી-કોરોનરી આર્ટરી એનાસ્ટોમોસિસ એજ મેથડ ઓફ ટ્રીટમેન્ટ ફોર એન્જિમા પેકટોરિસ.જે થોરેક કાર્ડિયોવેસ્ક સર્જ. ૧૯૬૭; ૫૪ :૫૩૫-૪૪.

(૪) બેનેટી એફજી,નાસેલી જી,વૂડ એમ ગેફનર એલ.ડાયરેકટ માયોકાર્ડિયલ રિવેસ્કયુલરાઈઝેશન વિધાઉટ એન્ટ્રાકોર્પોરિયલ સર્કયુલેશન : ૭૦૦ દર્દીઓ પરના અનુભવ.ચેસ્ટ ૧૯૯૧;૧૦૦:૩૧૨-૧૬.