

CERCETĂRI EXPERIMENTALE CU UN PROCEDEU PERSONAL DE TRANSPLANTARE TOTALĂ A INIMII. PERSPECTIVE CLINICE:

Pop D. Popa I., R. Deac

Homotransplante cardiace au fost efectuate în multe laboratoare de chirurgie experimentală, constituind una din cele mai aspectuoase și complexe operații. Marea majoritate a celor ce s-au ocupat de ele, s-au mulțumit să realizeze modelul experimental, fără a comunica detalii tehnice, în lipsa cărora intervenția e privată de succes. Acești autori au executat transplantările ca scop final, ca scop în sine, fapt care în cercetările noastre începute în 1958—1959 a fost depășit, scoțind în evidență multe probleme de interes practic.

Modul experimental de transplantare totală a inimii, elaborat de unul din noi (Pop D. Popa) ne-a folosit ca element de bază în cercetările noastre, pe un număr de aproape 100 de grefe.

Concluziile ce au reieșit din aceste lucrări sînt fundamentate pe numeroase materiale documentare ca: determinări volumetrice ale circulației coronariene și cavitate, studii viteze de circulație coronariană cu izotopi RIZA — determinări biochimice, electrocardiografice, chimio-grafe, angiocardio-grafii, fotografii și filmări de scurt metraj (130 m).

În cele ce urmează ne permitem să expunem câteva concluzii referitoare la cercetările efectuate cu procedeul personal de transplantare a inimii în cadrul unui colectiv condus de prof. A. Nana, șeful Clinicii chirurgicale I. Cluj și Neumann E., șeful laboratorului. Multe din aceste concluzii și-au găsit aplicarea în practica de fiecare zi, în domeniul bolilor cardiovasculare.

Cercetările noastre anterioare au subliniat necesitatea de a atribui componentei cardiace un rol important printre factorii care decid *quo ad vitam* evoluția șocului. Folosind metoda transplantului cardiac, am observat o disociere a rolului factorilor nervoși și humoralii în activitatea inimii și am demonstrat că sub acțiunea hipoxiei în cursul șocului, întreaga reactivitate cardiacă se modifică, inversându-se chiar modul de răspuns al inimii la acțiunea agenților presor și depresori (adrenalină, acetilcolină, histamină).

Adrenalina exogenă determină un efect presor în ambele inimii, dar mult mai accentuat la o inimă denervată. Ce semnificație are acest fapt în cursul șocului? *Eckstein* și colab. au arătat în 1950 creșterea proceselor oxidative în miocard, sub acțiunea unor doze mici de adrenalină sub pragul dozelor dinamice. Or, în cursul șocului, disproporția deja existentă între consumul de energie relativ crescut în miocard și randamentul redus al activității cardiace se accentuează și mai mult.

Faptul că această discordanță în cordul inervat este mai mică decît în cel denervat care este sub influența automatismului propriu miogen, aduce o dovadă nouă pentru constatarea lui *Starling* (1927) și *Gremels* (1933) potrivit căreia denervarea scade eficacitatea energetică a activității cardiace. Aceasta în schimb, grăbește epuizarea cordului. Reacția disociată a celor două inimii devine mai pronunțată sub acțiunea acetilcolinei. Dacă pe cordul normal efectul acetilcolinei este depresor bradicardizant, în cordul denervat aceleași doze au efectul presor și sinergic al adrenalinei. Se observă că în cursul șocului inima supusă numai automatismului miogen, își scade și mai mult randamentul energetic sub acțiunea acetilcolinei.

Kostoiant și colab. au descris acest efect tahicardizant al acetilcolinei în hipotensiunea profundă în cursul hipotermiei experimentale, fapt remarcat și de noi în intervențiile efectuate experimental prin stopuri cardiace pentru circulație extracorporală efectuate cu cord-pulmon artificial Cp. 4 model Pop D. Popa.

Disocierea celor două inimii pe modelul experimental evidențiază clar rolul compensator al sistemului nervos extracardiac în adaptarea inimii la factorii șocogeni.

Clinic, acest fapt are importanță, întrucît într-un anumit stadiu al șocului condiționat de tulburări grave în energia organismului, după suprimarea funcției corectoare a centrilor

POP D. POPA I., R. DEAC : CERCETĂRI EXPERIMENTALE CU UN PROCEDEU
PERSONAL DE TRANSPLANTARE TOTALĂ A INIMII

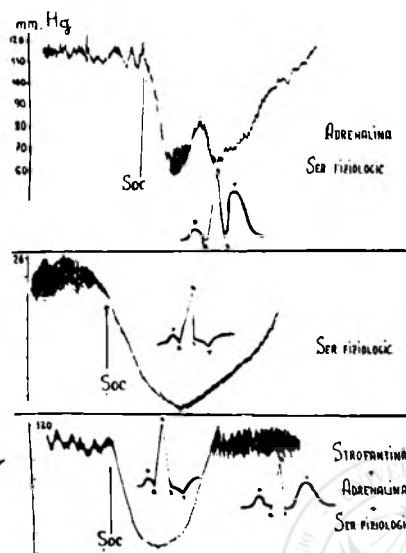


Fig. nr. 1.

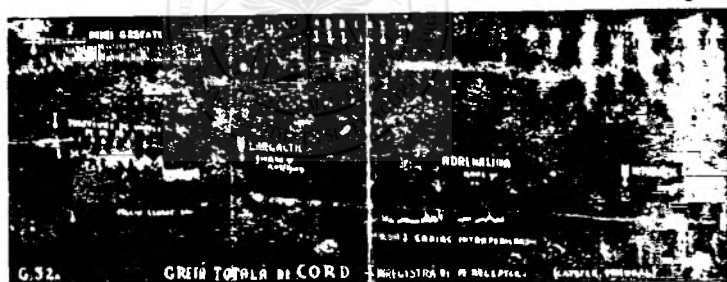


Fig. nr. 2.



Fig. nr. 3.

nervoși (excitații supralinimare cu inhibiție și parabolioză) se pierde și capacitatea nervilor cardiaci de a adapta inima modificărilor survenite în mediul intern, ea funcționând ca un cord denervat funcțional supus influenței directe a variațiilor chimismului mediului intern.

Într-o altă lucrare a noastră, folosind grefa de cord ca model experimental, ne-am referit la eficacitatea tratamentului cardi tonic în șocul chirurgical. Recunoașterea componentei cardiace în evoluția șocului, implică o anumită conduită terapeutică mai precis preconizată în evoluția șocului de cardio-tonice majore (digitală, strofantină) în șocul chirurgical.

În literatura de specialitate se discută cu multă rezervă acest aspect al problemei șocului și faptul nu e surprinzător din moment ce antrenarea tulburărilor miocardice e considerată ca un fenomen secundar de importanță cu totul subordonată.

Cercetările făcute arată că administrarea strofantinei în cursul șocului normalizează diferiții parametri funcționali ca:

— tensiunea arterială care marchează o creștere a tensiunii diferențiale între maximă și minimă (vezi fig. nr. 1):

— oximetria marchează o creștere de la 88% din perioada șocului la 98% după 30 minute de la administrare.

Debitul sistolic al cordului mult scăzut după declanșarea șocului (58%), sub acțiunea tratamentului asociat (strofantină, perfuzie cu adrenalina) atinge 90% din valoarea normală. Potasiul sanguin crește în starea de șoc atât în artere cât și în vene (în medie 36 mg%), dar strofantina îl reduce în medie la 18,7% în decurs de 3 ore.

ATP-ul sub acțiunea ATP-azei scade de la 40,3 unități la 16,03 unități, respectiv ATP-aza crește de la 21,9 la 33,08%.

Aceste valori se normalizează în sens invers după administrare de cardiotonice în ambele inimi.

O altă problemă ce ne-a preocupat în șocul chirurgical a fost terapeutică protectoare cu neuropeptice indicată de unii autori în astfel de situații.

În general așa cum am arătat în lucrările noastre, întrucât administrarea acestora înainte de instalarea șocului, protejează mult funcția ambelor inimi, o administrare în perioada șocului decompensat, nu numai că nu este indicată, dar este de-a dreptul periculoasă și neavenită.

Mai mult, putem adăuga faptul că în asemenea situații metodele de resuscitare cardiacă mecanică, medicamentoasă și fizică nu au nici un efect (vezi fig. 2).

O altă problemă care ne-a preocupat a fost extinderea cercetărilor asupra coronarelor în condițiile cordului greșit. Între altele am arătat într-o lucrare anterioară, existența unei inerții vasomotorii coronariene în lipsa sistemului nervos extracardiac, ceea ce face ca sistemul vaselor coronare să nu se poată adapta cerințelor miocardului decât prin eventualii mediatori chimici, rezultați din fluxul sistemic al animalului port-grefă.

Debitul general sistemic are o importanță capitală în nutriția ambelor inimi. Luând presiunea intrabulbară aortică, am găsit-o maximă 12 cmHg pe cînd în coronare abia 4—5 cmHg în prezența unui debit coronar determinat cu izotopi în serum albumina RIZA ca fiind 1/3 din debitul sistemic, cu o viteză de circulație de 5 secunde.

Energia pe care o cedează cordul în sistolă se înmagazinează în pereții bulbului aortic, care după închiderea valvelor sigmoide întreține fluxul coronar pe lângă aspirația diastolică.

Trebuie să existe un paralelism între tensiunea arterială sistemică a bulbului și cea coronariană.

Acest echilibru poate fi deranjat în șoc prin scăderea factorului de plenitudine vasculară, cînd singele se evacuează mai ușor din cord spre circulația mare, decît spre teritoriul coronarian de unde instalarea tulburărilor de irigație miocardică.

Ultima problemă pe care o amintim ca rezultat al cercetărilor pe grefe de cord este punerea în evidență a unui nou tip de insuficiență miocardică de natură nearterială care se suprapune identic pe tabloul infarctului miocardic fără tromboză. Este vorba despre insuficiența acută miocardică de origine venoasă. Înregistrările numeroase pe care le-am efectuat electrocardiografic pentru documentarea acestei lucrări, ne vor permite să descriem această nouă entitate morbidă.

Pentru ilustrare prezentăm câteva imagini E.K.G. din cadrul materialelor documentare ce stau la baza acestei observații, putîndu-se constata că undele monofazice, de îniarct (unde Pardée) sînt tipice (fig. 3.).

Desigur observațiile asupra aportului ce-l aduce acest model experimental în diverse cercetări sînt mult mai numeroase, însă ele depășesc spațiul acordat prezentului material.

Concluzii. Folosirea modelului de transplantare totală a inimii, după procedeul original descris mai sus permite un studiu complex al unor probleme de interes experimental și clinic ce va putea îmbogăți materialele documentare și de cercetare, în domeniul patologiei cardiovasculare.

Sosit la redacție: 18 iunie 1962.

Bibliografia la autori.