

Clinica I chirurgicală „Panduri” București. Conducător : Prof. Th. Burghel.

## CERCETARI EXPERIMENTALE ȘI DATE CLINICE IN FIBRILAȚIA VENTRICULARĂ

*Th. Burghel, C. Blaja, S. Ciofu, D. Momiceanu*

Extinderea chirurgiei toracice a mărit și incidența accidentelor cardiace grave : sincopa și fibrilația ventriculară. Aceasta se datorește modificării dinamicii respirației și circulatorii după deschiderea toracelui, timpului lung în care se practică aceste intervenții, faptului că se lucrează pe zone intens reflexogene vitale și în sfârșit faptului că aceste intervenții necesită o anestezie complexă care uneori poate deveni complicată.

Este evident că între toate complicațiile intraoperatorii fibrilația ventriculară este cea mai redutabilă. În scopul de a o evita și de a o trata corect atunci când s-a produs, am întreprins o serie de cercetări experimentale referitoare la : mecanismul etiopatogenic, diagnosticul electrocardioscopic și grafic (cel mai fidel), farmacodinamia medicamentelor preventive ; curativ, ne-a preocupat codificarea mijloacelor și metodelor terapeutice precum și construirea unui aparat pentru defibrilarea electrică.

În producerea fibrilației ventriculare, ca de altfel și a sincopei cardiace, sînt trei cauze principale : lipsa de oxigen, hemoragia, iritabilitatea crescută a miocardului.

Indiferent care este mecanismul, este evident că între acești factori izolați oarecum artificial, există o strînsă legătură, anoxia ducînd la excitabilitatea exagerată, hemoragia la același rezultat, prin micșorarea debitului coronarian și anoxie consecutivă. Se poate afirma în ultimă instanță, că iritabilitatea crescută a miocardului constituie cauza favorizantă unică a fibrilației ventriculare.

Spre această cauză concură și alți factori ca : ischemia miocardică prin tulburări coronariene, iritația anestezică cu ciclopropan, clorura de etil, acțiunea medicamentelor cardio-stimulente brutale ca : adrenalina, clorura de bariem, clorura de calciu sau a celor parasimpatico-mimetice : pilocarpina, ezerina.

De asemenea este astăzi bine cunoscută posibilitatea apariției fibrilației ventriculare după intoxicații cu preparate digitalice sau de chinidină.

în special în asociație cu novocaină, procain-amida sau cu anestezice barbiturice de tipul thiopentonei.

Trebuie de asemenea luate în considerație dereglările centrilor și mecanismelor coordonatoare ale ritmului cardiac, fibrilația ventriculară fiind în fond o tulburare de ritm, de conducere.

Cauzele declanșate ale fibrilației sînt în general excitațiile mecanice; tracțiuni pe pediculi, pleura mediastinală, pericard, vag, splanchnici, plexul solar, mezouri, coronare, injecții intra-ventriculare (exercitate în principiu) la sfîrșitul sistolei perioada cea mai vulnerabilă a revoluției cardiace.

Toți acești factori pot trece direct un cord de la contracții mai mult sau mai puțin coordonate, la fibrilație ventriculară, dar cel mai adesea produc sincopă și aceasta trece apoi în fibrilație.

În cele 20 de experimentări pe ciine, făcute în clinică, afară de cele obținute prin curent electric, numai în 3 am produs fibrilație ventriculară direct, în restul de 17 experimentări, trecînd prin sincopă cardiacă. Această eventualitate pare a fi și cea mai frecventă, clinic. Din cazurile urmărite, am putut constata că fibrilația a apărut de cele mai multe ori la începutul reanimării sincopei cardiace sau după căderile în sincopă. În lumina celor expuse, fenomenul pare explicabil fiindcă acestea sînt momentele în care, peste o anoxie avansată se suprapun excitații mecanice, masaj, injecții intracardiace, medicamente care măresc iritabilitatea miocardului.

Expunem electrocardiograamele unui caz experimental de fibrilare și de defibrilare electrică.

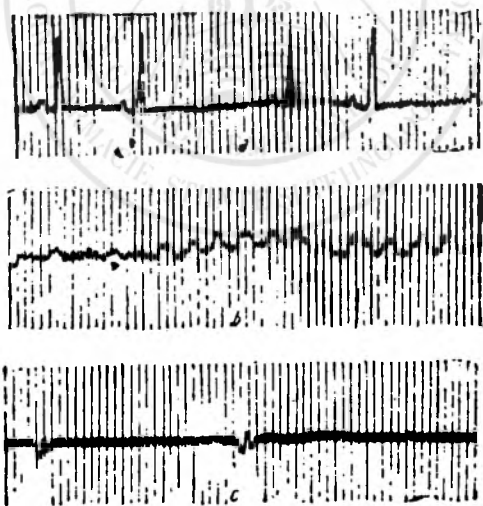


Fig. 1.

*E.K.G., Fibrilație cardiacă produsă experimental (la ciine) prin aplicare de șocuri electrice fibrilatoare (b); defibrilare electrică (c).*

Diagnosticul fibrilației ventriculare nu este posibil decât cu cordul în fața, în mână sau prin urmărirea curenților de acțiune cardiaci, electrocardioscopic.

Văzută cu ochiul liber, o fibrilație ventriculară intensă care de fapt începe ventricular dar se generalizează apoi la întreg miocardul. apare ca o succesiune de unde scurte în valuri, care suprimă ritmul spontan, regulat, intermitent al cordului.

La palpate, cordul dă o senzație particulară, comparată plastic cu impresia pe care o da un pachet de viermi în mișcare, de unde și denumirea de tremurătura vermiculară. Există și focare de fibrilație parțială, dar ele nu persistă, se generalizează sau dispar spontan.

Semnele premonitorii urmărite de noi și de care trebuie ținut seama pentru a evita instalarea fibrilației sînt în primul rînd electrocardioscopice (grafice). Ele pot fi împărțite, după Beck în:

— tulburări de ritm, tahicardie sinusală, bradicardie sinusală, aritmie extrasistolice, tachicardie paroxistică;

— tulburări ale complexului ventricular, bloc de ramură, deviație în S-T;

— tulburări de conducere, modificări în PQ și QT, disociație auriculoventriculară completă.

Cea mai mare parte din aceste semne pot fi urmărite în E.K.G. alăturate înregistrate în cursul unei fibrilații experimentale produsă prin mijloace asemănătoare celor întîlnite în clinică (anoxie, intoxicație anestezică, tracțiuni pe vag, injecție de adrenalină intraventricular).

Se pare că tahicardia paroxistică cu extrasistole ar fi semnul de iminență, iar blocul total semnul imediat premergător.

Electrocardioscopic, evoluția fibrilației după Wiggers se face în trei etape: prima este caracterizată prin salve prelungite de extrasistole, urmează apoi oscilații largi inegale în care nu se mai recunosc reliefulurile revoluției cardiace, după care intră în stadiul final irecuperabil, cu oscilații electrice extrem de mici, aproape imperceptibile.

În cursul operațiilor cardio-vasculare practicate în clinică, fibrilația ventriculară a fost întîlnită o singură dată, consecutiv unei sincope cardiace ireversibile. A apărut după injectarea de adrenalină intracardiac pe un miocard aton, anoxic. A cedat la novocainizare și masaj, dar cordul recăzută în sincopă nu și-a reluat contracțiile spontane.

Tulburări premergătoare fibrilației ventriculare (tahicardie cu extrasistole în salve prelungite, flutter ventricular, bloc de ramură) care se pot încadra în stadiul prim al clasificăției lui Wiggers, am întîlnit și am urmărit electrocardioscopic și grafic în mai multe cazuri la pensarea urechiușei și în special în timpul divulsiei.

Bolnava C. V. de 30 ani, fișa de cardiologie nr. 83, cu stenoză mitrală, hipertirodiana, cu semne moderate de simpaticotonie, după preanestezie cu barbiturice — morfină, inducție cu penthotal-flaxedil întreținere eteroxygen, prezintă la divulsie tahicardie cu extrasistole în salve, midriază, stop respirator, iminență de accident cardiac grav. Oximetria care se menține constant în jurul a 90%, nu inspiră îngrijorare și aritmia cedează rapid la novocaină-sparteină, transfuzie de sînge intra-venos, câteva contracții artificiale.

Bolnava R. P. de 42 ani, fișa de cardiologie nr. 159, operată pentru stenoză mitrală prezintă la pansarea urechiușei salve de extrasistolă pentru care i se administrează concomitent cu perfuzia i.v. de novocaina, 0,5%, pronestyl 100 mg. Comisurotomie digitală cu trei tentative. În timpul manevrelor de divulsie flutter ventricular electrocardioscopic (grafic) se reinjectează pronestyl 200 mg, sparteină 5 ctg. Sincopă cardiacă. Masaj cardiac, transfuzie i.v. rapidă, veritol o fiolă; reanimare eficientă urmărită la cardiotron. Am putea afirma că fibrilația ventriculară, complicație mult mai gravă decât sincopa, anunțată de flutterul persistent, a fost evitată datorită asociației medicamentoase pronestyl, sparteină, novocaină, în momentul divulsiei.

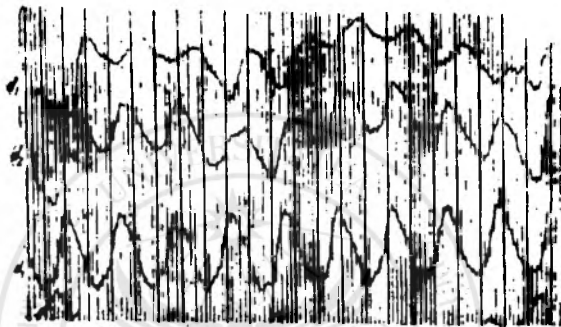


Fig. 3.

*E.K.G.<sub>3</sub> Fibrilo-flutter ventricular apărut spontan în cursul unei comisurotomii digitale (cazul R. P.).*

Bolnava Fl. P. fișa de cardiologie nr. 184, cu stenoză mitrală compensată, prezintă la deschiderea toraxului tahicardie cu frecvente extrasistole în salve. Se administrează concomitent cu perfuzia i. v. de novocaina, 100 mg pronestyl, hexatidă 25 mg. Tahicardia se ameliorează, dispar extrasistolele, tensiunea marchează o mică scădere. Oximetria se menține constantă în jurul a 90%. Comisurotomia a decurs fără nici un accident. Asocierea novocaină-pronestyl-hexatidă, a fost eficace pentru diminuarea excitabilității cardiace fără pericol de hipotensiune.



Încercînd o codificare a teraputiciei fibrilației ventriculare, trebuie să subliniem importanța tratamentului preventiv. Evitarea fibrilației ventriculare, odată apărute semnele de alarmă, corespunde la trei imperative.

Primul imperativ este supraoxigenarea, ideală prin intubație, cu bioxidul de carbon adsorbit în circuit.

Al doilea imperativ se referă la evitarea hemoragiei. În cazul cînd s-a declarat o sincopă hemoragică sau de altă etiologie, trebuie instituit, fără ezitare, un tratament rațional și energic pentru ca ea să nu treacă în

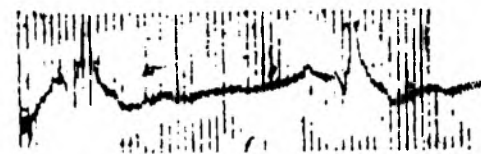
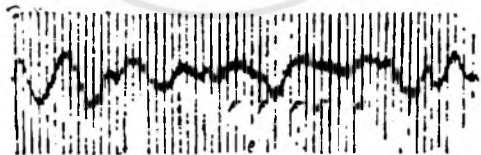
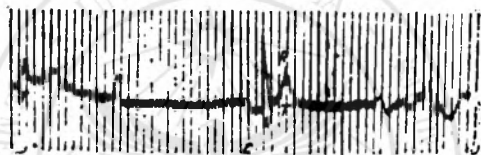
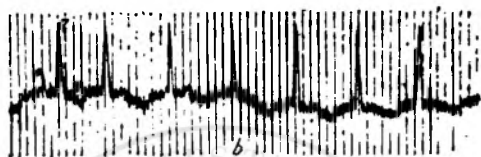
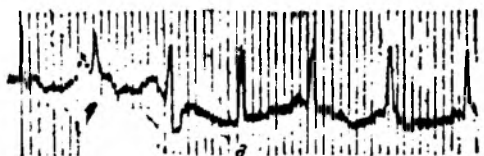


Fig. 2.

E.K.G.. Fibrilație cardiacă produsă experimental (la câine) prin anoxie, inhalatie de cloroform, tracțiuni pe nervul vag și administrare de adrenalină. Defibrilare electrică (f).



Fig. 4.

*Irigare de coronare prin injectare intra-arterială de substanță de contrast sub presiune de 200 mm Hg. la un animal în fibrilație cardiacă consecutivă unei sincope hemoragice.*

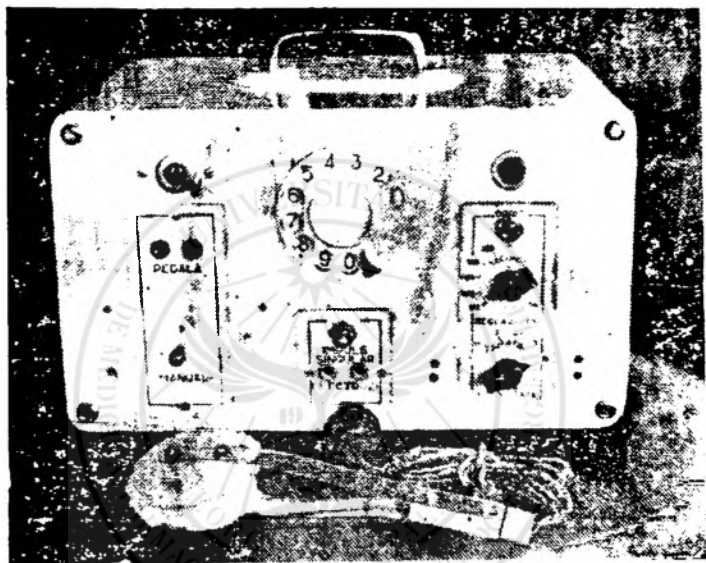


Fig. 5.

*Defibrilator cardiac electric cu blocaj de timp electronic (modelul clinicii).*

*Intensitatea curentului variabilă între 0 și 3,5 Amp. și durata de aplicare variabilă între 0,01 sec. și 5 sec. permit folosirea aparatului în scopuri experimentale pentru producerea fibrilației experimentale și în scop clinic pentru deșocarea electrică a cordului. Aparatul poate genera impulsuri singulare sau seriate, prin comandă manuală sau prin pedală. Electrozii, două valve acoperite în exterior cu un material plastic izolant, sunt prinse într-un sistem de arc, pot fi ușor sterilizați și prezintă avantajul că pot fi mînuiți cu o singură mînă. Construcția deosebită face folosirea sa lipsită de orice pericol de electrocutare pentru pacient sau operator.*

fibrilație ventriculară: supraoxigenare, masaj cardiac (cel mai bun stimulent al fibrei miocardice), transfuzie intra-arterială.

S-a pus și se pune încă problema: cu ce să se înceapă terapeutică unei sincopă cardiace? Sînt autori care recomandă de principiu masajul, chiar din presincopă, în timp ce *Negovschi* recomandă să se înceapă cu transfuzia intra-arterială. Socotim că dacă se operează în torace, cordul fiind ușor accesibil, să se combine cele două metode. Experimental și clinic am putut constata eficacitatea asocierii celor două metode. Cînd nu se operează pe torace credem că este recomandabil să se înceapă cu transfuzia intra-arterială. Dacă aceasta nu este eficace în primul minut, să se treacă la masaj. Transfuzia intra-arterială cînd este eficace trebuie să acționeze în primele 30".

În sincopa hemoragica, transfuzia intra-arterială în special cu sînge oxigenat rămîne metoda ideală. Prin acțiunea sa reflexogenă complexă dă stimuli fiziologici de reluare a contracțiilor, iar prin aportul rapid de masă sanguină în arborele arterial, vidat cu precădere, reface conținutul — al doilea element principal al hemodinamice. În ceea ce privește revascularizarea miocardului prin irigare retrogradă de coronare, mecanism acceptat de majoritatea autorilor, putem afirma, în urma unor experiențe recent făcute în clinică, că ea nu se face decît în anumite condiții și în faze tardive ale reanimării. În fibrilație, irigarea de coronare se face de asemenea tardiv, în fibrilația terminală, odată cu opacifierea cavităților cardiace, așa cum se poate observa în fig. 4.

Medicamentele cu efect stimulant miocardic: adrenalina 1%, clorura de calciu 10%, clorura de bariu 0,5%, cele mai obișnuite, sînt de un real folos în cazuri în care miocardul dă semne de atonie, în presincopă sau în timpul redresării din sincopă, cînd cordul mai are încă contracții. În vederile cercetărilor lui *Danielopolu*, nu sînt administrate în sincopă confirmată, trebuie precedate sau asociate cu novocaină-atropină diluate în ser fiziologic sau glucozat, altfel pot genera fibrilația la locul de injecție. Nu trebuie de asemenea administrate înaintea instituirii unei bune oxigenări și a unei înlocuiri de conținut în caz de hemoragie. Pe miocard anoxic (prin anoxie, anemie sau intoxicație anestezică) injectînd adrenalină, am produs experimental, foarte adesea, fibrilație ventriculară. Se înțelege de la sine că trebuie părăsită practica injectărilor de adrenalină transtoracic, iîndcă poate trece o sincopă în fibrilație, generalizează sau intensifică o fibrilație făcînd-o ireversibilă. Refrigeratia asociată cu deconectare a reușit prelungirea timpului de rezistență al celulei nervoase și miocardice la anoxie, dar pînă în prezent nu s-a aplicat decît experimental în chirurgia ex-sanguă. Inconvenientul important este că sub refrigeratie, incidența fibrilației este crescută. Hormonul somatotrop hipofizar recomandat de *Laborit*, citocromul C.A.T.P. sînt mijloace terapeutice secundare.

Al treilea imperativ este evitarea iritabilității cordului, tradusă prin tulburări de ritm înregistrate electro-cardioscopic. Cînd apar asemenea tulburări sînt de luat o serie de măsuri farmacodinamice și tactice, impunînd sistarea temporară a intervenției. În această privință, utilizarea novocainei 0,5% în perfuzie de glucoză de la deschiderea pleurei așa cum o utilizăm și noi intrapericardic sau intracardiac este unul din mijloacele cele mai la îndemînă. Infilttrația zonelor reflexogene, a pedicuilor, a va-



gului, oricare ar fi anestezia care s-ar administra bolnavului, este metoda de cea mai mare securitate împotriva sincopei reflexe sau a fibrilației.

Între măsurile preventive nu trebuie neglijată preanestezia, alegerea anestezicului de întreținere, profunzimea anesteziei, blîndețea manevrelor intraoperatorii.

În urma cercetărilor experimentale făcute în clinică asupra hipotensiunii provocate, am încercat sărurile de mentonium în doză de 20—50 mg. i. a început le-am utilizat sistematic într-un număr mic de cazuri în stenoza mitrală. Nu am avut accidente cu excepția unei sincope hemoragice care ni s-a părut mai greu redresabilă sub ganglioplegice. Astăzi, utilizarea lor este discutabilă, cei mai mulți autori le evită.

Nu am găsit în nici unul din cazurile noastre indicația infiltrării cu novocaina a coronarelor, nodulilor sinusali ca măsuri profilactice pentru fibrilație.

Mijlocul cel mai eficient de prevenire și de corectare a tulburărilor de ritm ni s-a părut a fi pronestylul (procainamida) pe care l-am utilizat în doze de la 50—500 mg în injecții intravenoase. Dă efecte imediate și mai prelungite decît novocaina, hidrolizîndu-se mult mai încet. L-am utilizat ori de cîte ori au apărut aritmii ventriculare în cursul intervențiilor intratoracice și sistematic în stenoza mitrală, înainte de divulsie. Nu am înregistrat efecte nocive. Nu am întrebuițat pronestylul per os, așa cum îl administrează unii autori, în doză de 1—2 gr. preoperator.



Reanimarea curativă a unui cord în fibrilație trebuie să se facă sub noțiunea esențială de gravitate. Trebuie să se defibrileze miocardul și în același timp să se asigure circulația prin masaj cardiac. Este obligator să se înceapă cu masajul pentru a nu se acționa pe un cord anoxic cît și pentru a se proteja centrul nervoși față de anoxie.

O primă acțiune trebuie să asigure oxigenarea prin intubație și în cazuri extreme chiar prin traheotomie.

Furnizarea de conținut sînge trebuie executată concomitent. Este inutil a se administra oxigen dacă transportul lui nu are substratul material. Întrucît fibrilația ventriculară nu întretine în nici un fel debitul cardiac, masajul se impune din primul moment. Trebuie asociată novocainizarea cordului direct intra-pericardic sau intra-vascular prin intermediul transfuziilor.

În timpul acestor manevre, fibrilația poate să dispară. În general însă fibrilația nu dispăre decît excepțional la novocainizare și masaj.

Dacă în interval de 1—2' de masaj eficient fibrilația nu încetează, trebuie aplicate electro-șocuri defibrilatoare, prin curent de voltaj 110 cu 50—60 perioade pe secundă, curentul rețelei obișnuite. Întrucît rezistența electrică a cordului uman este suficient de mare, se poate utiliza fără pericol curentul industrial de 220 volți, așa cum se citează cazuri în literatură.

Pentru a evita eventualele efecte calorice, se recomandă ca electrozii să fie plați cu un diametru de minimum 7 cm îmbrăcați în pînză înmuiată în soluție electrolitică. În general, defibrilarea electrică a cordului uman nu are consecințe, cu condiția unei bune oxigenări. La ciine, cînd am

utilizat curent de 220 V, s-au produs mici arsuri pericardice. Pentru evitarea oricăror accidente datorite curenților alternativi, *Gurvici* a introdus curentul de condensator în defibrilare.

Durata de aplicare a șocului electric este variabilă de la sutimi de secunde, la secunde. Șocurile trebuie să fie puternice pentru a fi eficace, scurte pentru a nu da efecte calorice și repetate pentru a scoate din fibrilație toate fibrele miocardice cu perioade refractare diferite în fibrilație.

O defibrilare reușită oprește cordul în diastolă; reluarea contracțiilor cardiace, spontan sau prin masaj, poate să dea bătăi coordonate sau să reinstaleze fibrilația.

În acest din urmă caz, defibrilarea trebuie reluată și efectuată complet. Dacă persistă un mic focar de fibrilație, acesta poate să generalizeze fibrilația.

Este de la sine înțeles ca șocurile defibrilatoare se aplică intermitent, în intervale exercitându-se masajul cardiac.

Defibrilarea medicamentoasă pe care am încercat-o cu clorură de potasiu, care oprește cordul în diastolă, nu ne-a dat rezultate fiindcă este greu de apreciat doza utilă. Când aceasta se depășește, *Binet* recomandă să se injecteze ionul antagonist sub formă de clorură de calciu.

Pentru experimentările efectuate în clinica s-a construit un aparat de defibrilare electrică a cordului cu blocaj de timp electronic, aplicabil la curent de 110 sau 220 V cu amperaj între 0,5—3,5 cu durată de aplicare de la 1/100 sec. la 5 sec.

Adaptarea aparatului de defibrilare la condițiile clinice se face cu ușurință, reglându-l ca să debiteze o cantitate mare de electricitate în timp foarte scurt, zecimi sau sutimi de secundă (fig. 5).

### Rezumat

Condițiile noi pe care le-a impus chirurgia toracica au mărit incidența accidentelor cardiace grave: sincopa și fibrilația ventriculară, ultima fiind cea mai gravă.

Pentru a o preveni, autorii și-au propus o serie de cercetari experimentale, privind mecanismul etiopatogenic, diagnosticul precoce, farmacodinamia medicamentelor preventive; curativ i-a preocupat codificarea mijloacelor și metodelor terapeutice, precum și construirea unui aparat de defibrilare electrică.

În etiopatogenie se analizează anoxia-hipercapnia, hemoragia, iritabilitatea crescută a miocardului.

Diagnosticul fibrilației ventriculare se face clinic cu cord vizibil sau palpabil și electrocardioscopic. Semnele de alarmă sînt variate tulburări de ritm, iar de iminență, tahicardia paroxistică cu extrasistole, blocul nodal.

Un protocol experimental și o serie de cazuri clinice urmărite prin electrocardiogramă reproduc majoritatea acestor semne. În terapeutică se insistă asupra tratamentului preventiv: oxigenare corectă, evitarea hemoragiei, evitarea și corectarea hiperexcitabilității miocardice.

În privința diminuării excitabilității utilizează novocaina (administrată intravenos, intra-pericardic, intra-cardiac), infiltrația zonelor refle-

xogene, procainamida în doză de 100—500 mg pe injecție, sparteina 2—5 ctg, sărurile de metonium, ca deconectante, în doză de 25—50 mg.

Curativ, tratamentul corespunde principal aceluiași imperative: supraoxigenare prin intubație, transfuzie intra arterială în caz de hemoragie, tratamentul rațional al sincopelor, masaj cardiac precoce, indiferent de etiologia sincopelor, asocierea medicamentelor potrivite discutate la profilaxia fibrilației, deșocarea electrică în caz de persistență a fibrilației.

Se prezintă un aparat de defibrilare electrică, calitățile și regulile lui de aplicare.

*Primită la redacție la 8 iunie 1956.*

### Bibliografie

1. Baculev A. N.: Transfuzia de sînge în chirurgia toracică. Anal. Rom. Sov. 26.VII.1951; 2. Baumann J.: Asupra riscului anestezic. Mém. de l'Acad. de Chir. Tome 81, nr. 31—32, 1955; 3. Beck, Kim: Resuscitarea cardiacă, Lyon Chir. 1952; 4. Blaja, Momiceanu, Ciofu: Hipotensiunea controlată. Viața Medicală nr. 8.1955; 5. Burgele, Blaja, Momiceanu, Ciofu, Crivda, Ioanid, Duvan: Reanimarea cardiacă și defibrilarea ventriculară. Chirurgia nr. 2/1955; 6. Burgele, Blaja, Momiceanu, Ciofu, Crivda: Cercetări experimentale în fibrilația ventriculară și defibrilarea electrică a cordului cu aparatură proprie. Sesiunea Științifică I.M.F. dec. 1954; 7. Danielopolu, Marcu: Asupra reanimării cordului prin injecție intra-cardiacă de adrenalină. Presse Médicale 16.I.1940; 8. Hortolomei, Marinescu, Ghișescu, Setlacec: Stenoza mitrală — tratamentul chirurgical. Chirurgia nr. 2/1955; 9. Negovschi A. V.: Fiziopatologia și tratamentul agoniei și morții clinice. Ed. Med. Buc. 1955; 10. Petrov R. I.: Unele aspecte ale insuficienței de oxigen în lumina învățurii lui I. P. Pavlov. Anal. Rom. Sov. Med. nr. 6/1955; 11. Sealy, Young, Haris, Durham: Studii asupra opririi cordului. Legătura dintre hipercapnie și fibrilația ventriculară. The Journ. of Surg. noiembrie 1954; 12. Stephenson, Corsan, Hinton: Resuscitarea cardiacă. A.M.A. Arch. of Surg. iulie 1954; 13. Thomeret G.: În legătură cu accidentele anesteziei. Mém. de l'Ac. de Chir. Tome 81, nr. 29-30/1955; 14. Vasilenco F. D.: Restabilirea activității cardiace după fibrilația ventriculară. Anal. Rom. Sov. 1953; 15. Vaysse, Richard d'Allaines: Accidentele anesteziei. În legătură cu reanimarea cardiacă. Sinteză a 117 observații. Mém. de l'Ac. Chir. Tome 81, nr. 33—34/1955; 16. Vernejoul și colab.: Fibrilație ventriculară în cursul unei comisurotomii urmată de vindecare. Lyon Chir. nr. 4/1954; 17. Vourc'h Guy: Cîteva cazuri de colapsus cardiovascular în cursul anesteziei cu ether. Mém. Ac. Chir. 29—30/1955.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В ОБЛАСТИ МЕРЦАНИЯ ЖЕЛУДОЧКА

Т. Бургеле, К. Блажа, С. Чофу, Д. Момичану

В целях предупреждения тяжелых осложнений сердца при хирургическом вмешательстве на грудной клетке авторы предприняли ряд экспериментальных исследований.

В этиопатогенезе анализируется аноксия-гиперкапния, кровотечение, повышенная возбудимость миокарда.

Диагноз мерцания желудочка производится клинически, при видимом или прослушиваемом сердце, а также электрокардиографически.

Для снижения возбудимости применяется новокаин (внутривенно, впрыскивание в предсердие, впрыскивание в сердце), инфильтрация рефлексогенных зон и пр.

В принципе лечение соответствует тем же условиям; сверхокисление путем интубации, внутриартериальное переливание крови в случае кровотечения, целесообразное лечение синкопы, ранний массаж сердца, электрическое выведение шока в случае устойчивости мерцаний.

Описывается аппарат для электрического устранения мерцаний желудочка, его характеристики и метод работы.

## RECHERCHES EXPÉRIMENTALES ET DONNÉES CLINIQUES EN FIBRILATION VENTRICULAIRE

*Th. Burghela, C. Blaja, S. Ciofu, D. Momiceanu*

Afin de prévenir les accidents cardiaques graves dans la chirurgie thoracique les auteurs ont entrepris quelques recherches expérimentales.

On analyse du point de vue de l'éthiopatogénie l'anoxie-hypercapnie, l'hémorragie et l'instabilité accrue du myocarde.

Le diagnostic de fibrillation ventriculaire se pose cliniquement sur le cœur visible ou palpable, ainsi que par électrocardioscopie.

En ce qui concerne la diminution de l'excitabilité, on fait appel à la novocaïne (administration intra-veineuse, intra-péricardiaque, intra-cardiaque) et à l'infiltration des zones réflexogènes etc.

Au point de vue curatif, le traitement correspond en principe aux mêmes impératifs; suroxygénation par intubation, transfusion intra-artérielle en cas d'hémorragie, traitement rationnel de la syncope, massage cardiaque précoce, suppression électrique du choc en cas de persistance de la fibrillation.

On présente un appareil de défibrillation électrique, ses avantages et ses règles d'application.