

UNIVERSITATEA „REGELE FERDINAND I.” DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINĂ

Nr. 1270.

**INFLUENȚA EFORTULUI FIZIC
PEDEPTAT ASUPRA FUNCȚIUNEI
CAPSULEI SUPRARENALE LA OM.
(Contribuțiuni experimentale).**



T E Z Ă

pentru

DOCTORAT IN MEDICINĂ ȘI CHIRURGIE

Prezentată și susținută în ziua de Iunie 1938.

DE

FOSZTÓ DIONISIU

Tip. »O R I E N T« CLUJ, Strada Iuliu Maniu No. 7.

56694

UNIVERSITATEA DIN CLUJ
FACULTATEA DE MEDICINA

Decan: Domnul Prof. Dr. STURZA M.

Profesori :

Clinica stomatologică	Prof. Dr. ALEMAN I.
Bacteriologie	" " BARONI V.
Fiziologia umană	" " BENETATO GR.
Istoria medicinei	" " BOLOGA V.
Patologia generală și experimentală	" " BOTEZ A. M.
Clinica oto-rino-laringologică	" " BUZOIANU GH
Istologia și embriologia umană	" " DRAGOIU I.
Semiologia medicală	" " GOIA I.
Clinica ginecologică și obstetrică	" " GRIGORIU CR.
Clinica medicală	" " HAȚIEGANU I.
Medicina legală	" " KERNBACH M.
Chimia biologică	" " MANTA I.
Clinica oftalmologică	" " MICHAÏL D.
Clinica neurologică	" " MINEA I.
Igiena și igiena socială	" " MOLDOVAN I.
Radiologia medicală	" " NEGRU D.
Anatomia descriptivă și topografică	" " PAPILIAN V.
Clinica chirurgicală	" " POP A.
Medicina operatorie }	" " POPOVICIU GH..
Clinica infantilă	" " POPOVICIU GH
Farmacologia și farmacognozia	Sufl. " SECĂREANU ȘT.
Chimia	Prof. " STURZA M.
Balneologia	" " TĂTARU C.
Clinica dermato-venerică	" " TEPOSU E.
Clinica urologică	" " URECHIA C.
Clinica psihiatrică	" " VASILIU T.
Anatomia patologică	" " RACOVITĂ E.
Biologia generală	Conf. " BĂRBULESCU N
Fizica medicală	

JURIUL DE PROMOȚIE :

PREȘEDINTE: D-l. Prof. Dr. GR. BENETATO

MEMBRII: { " " " I. HAȚIEGANU
" " " C. URECHIA
" " " V. PAPILIAN
" " " V. BOLOGA

SUPLEANT: " Doc. " T. POPOVICIU

INTRODUCERE.

Lukanios, unul dintre cei mai vestiți scriitori ai Grecilor în opera sa despre gimnastică susține că sporturile urmăresc scopul de a feri tineretul de grandomanie, apoi de dorința de a se întrece pe teren imoral, de a-l feri să nu fie îngâmfat și ușuratic, de altă parte de a face apți pe tineri pentru apărarea libertății, prosperării și gloriei patriei lor, cu un cuvânt să dea tineretului forța fizică și morală.

În ultimul timp sportul a luat o dezvoltare foarte mare, a devenit o modă. S'au dezvoltat toate ramurile sportului, în special jocurile, cari sunt mai distractive, atât pentru participanți cât și pentru public.

Sportul are efecte bune asupra funcțiunii și dezvoltării diferitelor organe și a întregului organism, însă acest efect binefăcător îl are numai atunci, dacă este practicat, ținând seamă de constituția, rezistența și capacitatea fiziologică a individului.

Supraantrenarea și eforturile suprafiziologice repetate au efecte dăunătoare asupra organismului.

Raționalizarea muncii, care tinde la o supraproducție, la o mărire a randamentului, fără a ține seamă de capacitatea fiziologică a muncitorilor, are deasemenea efecte nefaste asupra sănătății acestora.

Prevenirea relelor ce rezultă din practicarea nerațională a sportului și mărire a randamentului muncii, prin păstrarea și perfecționarea sănătății a muncitorilor, au dus la studiul activității musculare.

Cercetările școlii lui Meyerhof din Germania și a lui A. Hill din Anglia au contribuit în largă măsură la studiul activității musculare, punând bazele fizio-patologiei efortului fizic.

Efortul fizic și efortul fizic repetat produc schimbări profunde în organismul întreg.

Mărind arderile acționează asupra aparatului respirator, circulator, digestiv, excretor și asupra glandelor cu secreție internă.

Între glandele endocrine acționează în special asupra capsulei suprarenale, glandă cu rol important în procesele anabolice.

Lucrările de până acum, făcute pe animale, au arătat că efortul fizic repetat produce hipertrofia capsulelor suprarenale, fără ca să precizeze dacă aceasta este însoțită și de o stare de hiperfuncție.

În lucrarea mea modestă am încercat să studiez influența efortului fizic asupra capacității funcționale a acestei glande.

Ideia mi-a fost sugerată de Domnul Profesor Gr. Benetato căruia îi mulțumesc pentru îndrumările date în cursul experiențelor și la redactarea tezei.



PARTEA I.

FIZIOLOGIA SPORTULUI.

„Fiziologia sportului și a muncii studiază fenomenele de efort în diferitele condițiuni în raport cu felul exercițiului și starea organismului, căutând să stabilească împrejurările în care desfășurarea proceselor de efort se face în modul cel mai favorabil.

Pe lângă aceasta, ea precizează modificările imediate și tardive survenite în organism, în urma efortului, furnizând astfel date necesare pentru medicina sportului și a muncii și făcând în același timp posibilă aplicarea rațională a exercițiului fizic în terapia constituționalistă.“ (Benetato).

I. Fiziologia efortului fizic.

Efortul fizic produce modificări profunde în organism, influențând funcțiunea aparatului circulator, respirator, excretor, nervos etc. Modificările datorite efortului fizic sunt caracterizate printr'o intensificare a schimburilor și a arderilor. Scopul acestor arderi este transformarea și activarea energiei chimice (potențiale) a mușchilor în energie dinamică. În cursul acestor transformări se petrec două reacțiuni, una de descompunere și alta de refacere, aceste două reacțiuni se petrec simultan, Procesul de refacere este condiționat de aportul O_2 -lui. Acesta fiind insuficient la începutul efortului, produsele rezultate din activitatea musculară, în special cataboliții acizi, se acumulează în mușchi, nefiind dată posibilitatea eliminării lor (fie prin ardere, fie prin resinteză) din cauza lipsei O_2 -lui.

Din mușchi produșii de desasimilație invadează organismul întreg prin intermediul circulației și ajungând la aparatele centrale (respirator, circulator și de excreție), produc excitarea acestora, fie direct, fie indirect, prin in-

termeniul sistemului nervos și a celui endoglandular. Excitarea acestor centre produce o intensificare a funcțiilor lor, cari toate au de scop o mărire a aportului O_2 -lui și o eliminare accentuată a produselor de desasimilație. Astfel centrul se acomodează nevoilor periferiei.

Acidul carbonic crescut în sânge produce o disociare mărită a oxihemoglobinei. Prin excitarea centrului respirator crește intensitatea și debitul respirator. Normal debitul respirator este 8 litri pe minut, în timpul efortului fizic se ridică până la 50—90 și chiar 150 litri pe minut. Se ridică și consumarea oxigenului de la 200—250 cm^3 pe minut până la 1000—3000 cm^3 și chiar 5000 cm^3 în cazul unui efort foarte mare. Se observă de asemenea o poliglobulie trecătoare datorită contracției splinei.

Efortul fizic modifică și funcțiunea aparatului circulator acționând atât asupra motorului central (inima), cât și asupra vaselor. Crește gradul de capilarizație a mușchiului se produce o dilatare pronunțată a arteriolelor musculare și o constricție a celor de la nivelul organelor abdominale și stratul papilar al pielii. Prin aceste se produce o îndreptare a masei sanghine către mușchi, o activare a circulației acestora și consecutiv o mărire a arderilor.

Se produce o tachicardie, creșterea presiunii sanghine și mărirea debitului circulator.

Frecvența pulsului crește mergând paralel cu gradul efortului până la 120 și chiar 180 pe minut (Wenckebach). Debitul circulator crește de la patru litri la 20 și chiar până la 40 de litri pe minut.

Mărirea circulației favorizează și stimulează activitatea glandelor digestive și excretoare. Astfel se constată în timpul efortului o hipersecreție sudorală, care atinge valoarea de 2 litri în timpul unui efort mare. Sudoarea de efort este mai bogată în substanțe solide și are o toxicitate mai mare decât cea provocată prin căldură.

S'a arătat recent că în timpul efortului se produce și o scădere a bicarbonaților salivari și o eliminare exagerată a acidului lactic în salivă. (Benetato).

Prin modificările de mai sus se produce o eliberare mărită a cataboliților activității musculare și se restabilește echilibrul chimic și metabolic, făcând posibilă întreținerea metabolismului exagerat al efortului fizic.

Aportul oxigenului și al substanțelor nutritive și eliminarea produselor de desasimilație asigură integritatea sistemului coloidal al mușchiului, de care depinde randamentul mușchiului, cum s'a arătat de elevii lui Embden și de

Prof. Gr. Benetato și Oprean.

Efortul fizic se caracterizează printr'o utilizare mărită a hidraților de carbon: glicogenul scade din ficat, iar glicemia crește la început, pentru ca la sfârșitul efortului (datorită utilizării exagerate) să scadă sub limitele normale.

Prin utilizarea aproape exclusivă a hidraților de carbon se explică și mărirea conținutului respirator la 1 sau peste 1 care se observă în timpul efortului.

În repaos, acidul lactic ce se formează în mușchi este ars în $\frac{1}{6}$ părți iar restul de $\frac{4}{6}$ este resintetizat în glicogen, iar lactacidemia rămâne constantă în jurul cifrei de 10 mgr. %.

În timpul efortului, acidul lactic crește proporțional cu intensitatea efortului ajungând chiar valoarea de 150—200 mgr. %. (Hill—Long—Lupton).

În timpul efortului organismul prin eliminarea CO_2 -lui intervenția tamponelor țirde la menținerea în limite normale a PH-lui sanghin. În efort mare aceasta nu e posibilă, produși de desasimilație se acumulează și activitatea musculară se face anaerob, iar după efort urmează o utilizare compensatorie a O_2 -lui.

Acumularea cataboliților acizi produc o schimbare a stării coloidale a mușchiului, care împreună cu epuizarea substatalui energetic scad considerabil randamentul muscular, repercutând în special asupra miocardului.

Astfel se constată insuficiență circulatorie mai ales la cei neantrenați, caracterizată printr'o evacuare incompletă a inimii și prin scăderea debitului circulator, compensată printr'o tachicardie

Toate aceste duc în sfârșit la scăderea debitului circulator și mărirea și mai mult a deficitului de O_2 . Se constată obiectiv o paloare a feței, tachicardie, slăbirea pulsului, cianoza buzelor și a extremităților și chiar colaps.

Aceste stări irecătoare, dar eforturile mai mari și dese pot duce la dilatarea inimii.

Desfășurarea fenomenelor de efort este în funcție de starea organismului, defectul aparatelor centrale cât și turburările periferice pot produce turburări în metabolismul efortului.

În exercițiu fizic moderat, consumarea oxigenului nu se ridică peste cifra de 2800—3000 cm^3 . Resinteza și eliminarea substanțelor toxice se pot face în mod perfect, iar datoria de oxigen mică se compensează în 4—5' după efort. Datorită desfășurării în condițiuni optimale a metabolismului, randamentul muscular în efortul moderat este

superior aceluia din eforturi mari.

Astfel în exercițiile de atletică grea randamentul este de 8%, pe când în cursa cu bicicleta el se ridică la 30%. (Atzler).

Pentru determinarea capacității la efort a organismului sunt diferite metode (având ca bază diferite principii) de care nu ne vom ocupa aici.

În metabolismul efortului glandele endocrine joacă un rol mare prin apărarea organismului față de substanțele toxice catabolice. Astfel bolnavii cu afecțiunea hipofizei se obosesc mai repede, Addisonienii au o astenie profundă.

Suprarenala afară de rolul antitoxic, mai joacă un rol important în adaptarea aparatului cardio vascular nevoilor mărite ale organismului, în desasimilația hidraților de carbon (Werzar) și în păstrarea structurii sistemelor coloidale. (Benetato-Oprean).

Efectul exercițiului fizic repetat.

»Efortul fizic repetat potrivit cu capacitatea organismului produce o serie de modificări binefăcătoare, putând fi utilizat, chiar ca un mijloc terapeutic preventiv și curativ« (Benetato).

În mușchi produce o creștere a substratului energetic al activității musculare, o mărire a K-lui, se constată de asemenea creșterea capacității de tampon și a puterii de sinteză pentru esteri hexozofosforici.

Prin aceste modificări survenite în chimismul muscular, capacitatea funcțională și randamentul mușchiului crește.

Prin experiențe s'a arătat de asemenea că într'un mușchi antrenat creșterea acidului lactic este mult mai redusă, ceea ce explică și randamentul crescut. (A. Palladin—L. Palladin—E. Persova).

Antrenamentul produce o hipertrofie a fibrelor musculare și o înmulțire a capilarelor de la raportul $\frac{1}{1}$, față de fibrele musculare până la raportul $\frac{2}{1}$, (Vannotti-Magiday).

Capacitatea funcțională a mușchiului crește în urma antrenamentului prin actualizarea forței latente, care reprezintă 40% din forța totală a mușchiului. (M. Boigey).

În mușchiul antrenat avem o utilizare mai economică a energiei, cheltuielile energetice fiind mai mici în raport cu intensitatea lucrului.

Astfel Bangsi a arătat că pentru același efort persoanele antrenate consumă 2500 cm³ de O₂ pe când cele neantrenate 2500—3000 cm³.

Antrenamentul produce o educație a respirației, mărește

randamentul și se constată chiar la persoane adulte o creștere a capacității vitale a plămânului, datorită dezvoltării mușchilor respiratori principali și auxiliari, mobilității mai pronunțate a articulațiilor și distensiunii mai accentuate a ligamentelor toracice.

La persoanele antrenate presiunea arterială și pulsul cresc mai puțin în timpul efortului și revin după efort mai repede la normal.

Înima celor antrenați răspunde la efort prin mărirea debitului sistolic. Creșterea moderată a tensiunii scutește inima de un surplus de efort.

Exercițiul fizic repetat mărește forța de contracție a miocardului și prin tonificarea sistemului venos împiedică sfaza venoasă. (Boigey).

Datorită acțiunii benefice asupra circulației, exercițiul fizic poate fi utilizat în tratamentul bolilor cardiovasculare.

Activitatea cordului nu e exagerată la persoane antrenate. (W. Berger și M. Ollaz).

Exercițiul fizic repetat, în special acela care angajează musculatura abdominală favorizează acțiunea glandelor digestive și digestia în general, produce modificări benefice în statica organelor abdominale, ușurează circulația venelor abdominale și prin influențarea motricității intestinale ușurează evacuarea acestora.

Datorită faptelor de mai sus la persoanele antrenate substanțele toxice nu se acumulează și astfel toxicitatea urinară e uniformă.

Antrenamentul activează funcțiunea ficatului, pielii și a rinichiului, ușurând degradarea proteinelor și eliminarea produșilor azotați ai desasimilației.

Antrenamentul face ca să scadă ureea sanghină dela 0,5—0,4 gr% până la 0,35—0,30 gr%, acidul uric dela 6,5—5,2 mgr% până la 5,2—4,4 mgr%, iar colesterolul dela 2,3—1,9 gr% până la 1,75—1,5 gr%.

»Din aceste cercetări rezultă că exercițiul fizic repetat regulează metabolismul proteinelor și al grăsimilor, favorizează desintoxicația organismului și poate fi utilizat chiar ca un mijloc pentru prevenirea maladiilor de nutriție.« (Benetato).

Antrenamentul produce la început o scădere a globulelor roșii urmată de hiperglobulile și creșterea hemoglobinei, numărul leucocitelor nu variază, dar se observă o limfocitoză relativă (30—40%). Alexina scade numai la cei supraantrenați.

Rezerva alcalină crește până la 66,3 cc%, aceasta împreună cu creșterea fosfaților, deviază echilibrul acido-bazic înspre partea alcalină.

Organismul persoanei antrenate compensează mai ușor acidoză survenită în efort. Antrenamentul favorizează și activitatea sistemului nervos. Antrenamentul este în stare să modifice starea constituțională și să influențeze dezvoltarea caracterelor ereditare.

Acțiunea aceasta este probabil consecința efectului pe care o are sportul asupra glandelor endocrine.

Exercițiul fizic repetat produce modificări asupra glandelor endocrine. Rezultatele cercetărilor în direcția aceasta sunt în parte contradictorii și sunt greu de interpretate.

Astfel Hess găsește o excitare a hipofizei și a timusului în timpul efortului și o deviere netă a valorii interferometrice a serului pentru hipofiză, timus, gonade și tiroidă în perioada de repaos la cei supraantrenați.

C. Kronacker și Fr. Hogrene găsesc la armăsari tineri o accentuare a puterii de distrugere fermentativă a serului față de hipofiză, suprarenală și gonade.

La noi în țară Milcu și Ulmeanu au găsit la antrenați o orto- și hiperfuncție a suprarenalei, hipofuncția paratiroidelor și a testicolului.

Prof. Gr. Benetato în colaborare cu C. Opreșiu, M. Munteanu a arătat că efortul fizic repetat produce modificări însemnate în dezvoltarea sistemului endoglandular, favorizând dezvoltarea suprarenalelor și împiedicând dezvoltarea a hipofizei și în special a gonadelor.

S'a constatat o hipertrofie a capsulelor suprarenale la animalele antrenate. Măsurând capsula suprarenală a animalelor antrenate s'a găsit în cifra medie de 400 mgr. pe kgr. de animal, pe când capsula suprarenală a martorilor avea numai 338 mgr.

Examenul histologic a arătat că hipertrofia aceasta interesează atât zona medulară cât și cea corticală.

Astfel zona corticală a animalelor antrenate avea grosime medie de 1607 microni, pe când zona corticală a martorilor avea numai 1463 microni.

S'a constatat o diferență și la zona medulară, animalele antrenate aveau medulară de 1102 microni grosime cele neantrenate numai 983 microni.

Hipertrofia aceasta a fost observată și de Beznýák. Cercetările făcute de până acum însă n'au precizat dacă această hipertrofie este insoțită sau nu și de o stare de hiperfuncțiune a glandelor.

PARTEA II.

Contribuțiuni personale.

Pentru a contribui la aceasta problemă, am încercat să determin comparativ funcțiunea capsulelor suprarenale la 16 persoane antrenate și neantrenate martore.

Pentru explorarea funcțiunei suprarenalelor s'au preconizat o serie de probe clinice și biologice, cari cercetează separat funcțiunea porțiunii medulare și a porțiunii corticale.

Dintre probele clinice care s'au utilizat pentru explorarea funcțiunii a porțiunii medulare a capsulei suprarenale tre'ue să amintim în primul rând cerceterea hipertensiunii arteriale, care însă are o valoare relativă. Linia albă a lui Sergent când e pozitivă poate să ne servească de sprijin în unele cazuri la punerea diagnosticului. Reflexul oculo-cordiac arată numai starea simpaticotonică.

Cercetarea asteniei pupilare (astenosocorie) (Arroyo) arată o incetineală a reacției de contracție când expunem pupila la o sursă luminoasă și o perzistență anormală a fazei de dilatație când expoziția la sursă de lumină e suprimată.

Toate aceste semne depind de factori numeroși așa că e greu de a le atribui o valoare reală.

Probele biochimice pentru determinarea capacității funcționale medulo-suprarenalei sunt deasemenea multiple.

Asifel starea de hipoglicemie pledează într'o măsură oarecare pentru insuficiență suprarenală.

Valoarea acestui simptom însă este cu totul relativă intrucât hipoglicemia poate fi datorită și unei disfuncții pancreatice.

Targowla a preconizat proba glicemiei postmorfine, bazată pe faptul că la animal (Stewart și Rogoff) și la om morfina produce o descărcare a adrenalinei și o mobilizare

a glicogenului hepatic. El a aplicat proba aceasta la sindroame suprarenale. După ce se stabilește glicemia á jeun, se injectează un centigram de morfină, iar la 60 de minute se determină din nou glicemia. La indivizi normali ea se ridică la un nivel ce nu depășește 1,25. gr. $\frac{\%}{100}$, la addisonieni este mult mai puțin urcată sau rămâne staționară, iar în hiperfuncția suprarenalei nivelul glicemiei postmcrfinice va depăși cifra de 1,25 gr $\frac{\%}{100}$.

Valoarea acestei probe este cu totul relativă. Ea ne dă date sigure numai atunci, când nu există nici o turburare concomitentă în funcțiunea corpului tiroid, ficatului și a hipofizei.

Proba glicemiei alimentare cu sau fără injecție de adrenalină, când e pozitivă arată o stare de simpaticotonie, are deci o valoare relativă.

Pentru explorarea funcțională a medulo-suprarenalei s'au întrebuițat și probe farmacodinamice.

Astfel proba lui Eppinger și Hess, proba lui Goetsch cercetarea midriazei adrenalinice, proba lui Ascoli și Fagugoli (cuti-reacția la adrenalină), proba lui Loevi. Toate aceste probe ne dau relațiuni numai despre starea funcțională a sistemului simpatic.

Cercetarea metabolismului bazal n'are valoarea pe care o are în depistarea funcțiunii glândei tiroide. El este puțin modificat în general diminuat în stările de insuficiență, normal sau mărit în stările de hiperfuncțiune a suprarenalei. (Sainton).

Probleme pentru cercetarea funcțiunii porțiunii corticale sunt puține.

Proba ergografică preconizată de Stevann și Porak cu ajutorul căreia stabilim gradul de astenie, poate să ne dea date interesante asupra cortico-suprarenalei.

Cercetarea colesterinei - în general scăzută în stările de insuficiență are valoare relativă din cauza numeroșilor factori, cari influențează metabolismul acestei substanțe.

Turburările metabolismului mineral și a sulfului sunt încă în studiu.

Din cele spuse rezultă că valoarea probelor mai sus expuse este discutabilă și puțin sigură.

Pentru ca să explorez caracitatea funcțională a capsulelor suprarenale, am întrebuițat metoda care servește de histamină ca mijloc de cercetare. Metoda aceasta a fost introdusă de Vittorio Serra și are avantajul de a depista funcțiunea atât a porțiunii medulare cât și a celei corticale.

Histamina are un efect vasodilatator. Dacă este introdusă în organism produce o dilatare pronunțată a arteriolelor și a capilarelor în special a celor cutanate și musculare. Drept consecință acestor efecte, se produce o scădere a presiunii arteriale. Efectul hipotensiv al histaminei însă este trecător, în faza doua se produce o hipersecreție de adrenalină, o adevărată descărcare a porțiunii medulare, care restabilește presiunea scăzută.

Această acțiune a histaminei de a excita funcțiunea porțiunii medulare a capsulei suprarenale, provocând o hipersecreție de adrenalină, a fost demonstrată printr'o serie de experiențe. Dale a arătat că decapsularea animalelor împiedecă efectul midriatic al histaminei, iar La Barre a atras atenția asupra diminuării glicemiei posthistaminice, prin suprarenectomie sau prin administrare de ergotamină.

În aceste cazuri, histamina lucrează prin adrenalină care se secretă în cantitate mare sub acțiunea acestei substanțe. Atât midriaza cât și hiperglicemia posthistaminică sunt datorite acțiunii adrenalinei.

Când capsulele lipsesc sau când ergotamina neutralizează efectul simpaticomimetic al adrenalinei, atât midriaza cât și hiperglicemia posthistaminică vor lipsi.

Deasemea și hipertensiunea ce urmează după hipotensiunea posthistaminică nu se produce la animale a căror suprarenala a fost prealabil extirpată. La cele normale putem s'o împiedecăm prin ergotamină.

Din toate aceste rezultă că sub acțiunea histaminei se produce o adevărată descărcare a porțiunii medulare a capsulei suprarenale.

Intr'adevăr Oskar Kozef și Marina Rivera, prin cercetările lor din 1937, au arătat pe cobai că în șocul histaminic se produce o scădere a conținutului de adrenalină al capsulelor suprarenale.

Din toate aceste cercetări rezultă, că acțiunea histaminei se desfășoară în două faze, prima fiind caracterizată printr'o scădere a presiunii arteriale, urmată în faza a doua de o hipertensiune.

Întesitatea a hipo- sau hipertensiunii este în funcție de capacitatea funcțională a porțiunii medulare a capsulelor suprarenale, în sensul că o hiperfuncție a medularei este însoțită de hipertensiune accentuată și o hipertensiune moderată.

Rolul principal al porțiunii corticale a capsulei suprarenale este acela, pe care îl joacă în apărarea organismului față de toxine. Acest rol antitoxic al porțiunii cor-

ticale are o importanță vitală. Astfel extirparea porțiuni corticale are o consecință fatală asupra animalelor de laborator, datorită otrăvirii prin produsele endogene ale desasimilației.

În același timp sensibilitatea animalului lipsit de corticală crește și față de toxice exogene, cum sunt morfină și în special histamina.

Într'adevăr D. Perla și J. Marmorston-Gottesmann au arătat că doza letală de histamină, care la șobolani normali este 0,9 gr. pro. 1 kg pe animal, scade la cele decapsulate până la 0,15 gr. Ei au arătat deasemenea că cortina reduce sensibilitatea la histamină a animalelor decapsulate.

Aceste rezultate au dus pe autorii de a propune proba cu histamină pentru determinarea eficacității și pentru titrarea extractelor corticale.

După cum vedem, toleranța organismului față de histamină, cu efect hipotensiv și toxic este condiționată de capacitatea funcțională a porțiunii medulare (adrenalino-secretoare) și a porțiunii corticale (antitoxice) a glandelor suprarenale.

Tot acest fapt îl demonstrează și cercetările făcute de Serra Vittorio. El a arătat că persoanele cu insuficiență suprarenală reacționează grav la acțiunea histaminei. Într'adevăr la acești indivizi se constată o scădere a presiunii sanghine care întrece 25 mm. Hg. și semne de intoleranță, de intensitate variabilă dela greață până la fenomene toxice pronunțate (vărsături transpirație abundență chiar lipotomie).

Acestea au fost faptele care m'au pus să întrebuițez proba cu histamină pentru explorarea funcțională a capsulei suprarenale

Cercetările le-am făcut pe studenți de 22—27 ani de ani, antrenați și neantrenați martori.

Persoanele antrenate întrebuițate fac parte dintr'un club sportiv din Cluj (Clubul Athletic Cluj) au antecedente sportive de ani de zile și mulți dintre ei au fost clasafi la concursuri naționale și chiar internaționale.

După Pende, funcțiunea capsulelor suprarenale este legată de tipul constituțional. Pentru a evita greșelile ce ar fi rezultat din acest fapt, am căutat să determin capacitatea funcțională a suprarenalelor la persoanele antrenate și martore de aceeași constituție.

Dintre diferitele metode cari servesc la determinarea tipului constituțional, am ales indicele morfologic al lui

Wertheimer—Hesketh, bazat pe principiul lui Viola, după care raportul între lungimea membrelor și volumul trunchiului exprimă tipul constituțional.

Indicele lui Wertheimer—Hesketh este exprimat prin formula următoare:

$100 \times \frac{\text{lungimea piciorului}}{\text{trunchiului}}$ înmulțit cu 1000

diam. torac. ant. post. \times diam. torac. trans. \times înălț. trunchiului.

Deci lungimea piciorului se înmulțește cu 100.000 și se împarte cu produsul ce rezultă din înmulțirea diametrelor antero-posterior și transvers al toracelui cu înălțimea trunchiului.

Lungimea piciorului inferior se obține din înălțimea ilio-spinală, care se măsoară de la planul de susținere (pământ) până la un plan orizontal ce trece la nivelul spinei iliace antero superioare.

Din înălțimea ilio-spinală, scăzând 15 mm. până la înălțimea corporală de 130 cm., 20 mm. până la 150 cm., 30 mm. până la 165 cm., 40 mm. până la 175 cm. și 50 mm. peste înălț. de 175 cm, se obține lungimea membrului inferior.

Diametrul antero-posterior și transvers toracic se determină la nivelul planului orizontal, unde cartilagiul celei de a patra coaste se articulează cu sternul.

Înălțimea trunchiului putem să măsurăm în felul următor: Individul stă în poziție șezândă pe un plan orizontal (scaun fără scobitură), ținând corpul în poziția dreaptă.

Distanța între planul scaunului și planul orizontal ce trece la nivelul margini superioare a manubriului sternal reprezintă înălțimea trunchiului.

După ce am procedat la determinarea tipului constituțional, am încercat să determin capacitatea funcțională a suprarenalelor cu proba lui V. Serra procedând în felul următor:

Am administrat câte un 1 mgr clorhidrat de histamină pe 70 kgr. și pe 80 kgr. pe cale subcutanată, la persoanele antrenate și neantrenate și la 5, 10, 15 și 30 de minute după administrarea histaminei am măsurat tensiunea arterială și am luat frecvența pulsului, înregistrând în același timp toate fenomenele pe care le prezentau persoanele în experiență, astfel greața, roșeața tegumentelor, senzația de căldură, vărsături etc.

Câteva exemple din rezultatele obținute la persoanele antrenate sunt trecute în tabela No. 1. iar pentru cele neantrenate în tabela No. 2. reprezentate grafic în figurile alăturate.

Tabela No. 1.

Numărul Numele Vârsta și Greutatea	Valoarea indicelui Werthelmer Hesketh și tipul constituțional	Presiunea arterială înainte de administrarea histaminel	Presiunea arterială după administrarea histaminel		Felul și durata exercițiilor sportive practice	Cantitatea de histamină injectată	Simptomele prezentate
			in perioada scăderii maxime	in perioada ridicării minime			
1. F. I. 22 ani 87,5 kgr.	215 picnic	mx: 13 mn: 8,5	mx: 12,8 mn: 7,8	mx: 13,2 mn: 8	atletică grea 4 ani	1 mgr. pe 70 kgr.	Congestia feței
2. I. G. 19 ani 70,8 kgr.	277 atletic	mx: 12,5 mn: 8	mx: 12,4 mn: 8	mx: 12,75 mn: 7,25	atletică ușoară 4 ani	1 mgr. pe 80 kgr.	Congestia feței ușoară transpirație răciră extremităților
3. F. D. 23 ani 65 kgr.	284 atletic- leptosom	mx: 16,0 mn: 11	mx: 16,0 mn: 10	mx: 18,5 mn: 12,0	atletică ușoară 4 ani	1 mgr. pe 80 kgr.	Congestia feței ușoară transpirație răciră extremităților
4. T. T. 21 ani 69 kgr.	289 atletic- leptosom	mx: 13,0 mn: 7,5	mx: 12,5 mn: 8	mx: 14,0 mn: 8	atletică ușoară 5 ani	1 mgr. pe 70 kgr.	Congestia feței ușoară transpirație
5. G. I. 22 ani 70 kgr.	289 leptosom- atletic	mx: 13,5 mn: 9,0	mx: 12,5 mn: 7,5	mx: 13,5 mn: 9,0	atletică ușoară 5 ani	1 mgr. pe 70 kgr.	Congestia feței
6. B. L. 21 ani 71,5 kgr.	302 leptosom- atletic	mx: 12,5 mn: 10,0	mx: 11,7 mn: 8	mx: 13,2 mn: 8,0	atletică ușoară 4 ani	1 mgr. pe 70 kgr.	Congestia feței

Tabela No. II.

Numărul Numele Vârsta și Greutatea	Valoarea Ind- celui Werthel- mer Hesketh și tipul consti- tuțional	Presiunea ar- terială înalte de admini- strarea histam- inei	Presiunea arterială după administrarea histaminei		Felul și durata exercițiilor sportive practicate	Cantitatea de histamina injecată	Simptomele presentate
			În perioada scăderii maxime	În perioada ridicării minime			
1., S. A. 59 kgr.	222 picnic	Mx: 14,0 Mn: 10,5	Mx: 12,75 mn: 9	mx: 14,0,- mn: 9,25	nu face	1 mgr pe 80 Kgr.	Congestia feței răcirea extremi- tăților
20 ani 2., H. C. 69,5 kgr.	259 atletic	Mx: 14,5 Mn: 10	mx: 10,5-mn: 7,5	mx: 13,0,- mn: 10,0	"	"	Congestia feței tran- spirație abundentă senzație de slăbiciune greață
24 ani 3., B. L. 73,2 kgr.	264 atletic	Mx: 16, Mn: 9,0	mx: 15,5-mn: 9,5	mx: 17,0,- mn: 8,0	"	"	Congestia feței răcirea extremi- tăților
27 ani 4., K. A.	298 leptosomi- atletic	Mx: 18,0 Mn: 12,0	mx: 6,0,- mn: 4,0	mx: 18,0- mn: 12	"	1 mgr pe 80 Kgr	Răcirea foarte expr- mată a tegumentelor greață, amețeală, transpirație abundentă Se administrează adre- nalină și cardiazol
5., L. A.	302 leptosom	Mx: 12,5 Mn: 9,2	mx: 6,5,- mn: 3	mx: 11,8,- mn: 7,5	"	1 mgr pe 70 Kgr.	Răcirea foarte expr- mată a tegumentelor. frison dureri de cap. se administrează adre- nalină și cardiazol
6., B. A.	342 leptosom	Mx: 13,0 Mn: 9,9	mx: 11,25,- mn: 7,5	mx: 12,5,- mn: 8	"	"	Congestia feței răcirea extremităților

Variațiunile presiunii arteriale sistolice în urma administrării histaminei la sportivi.

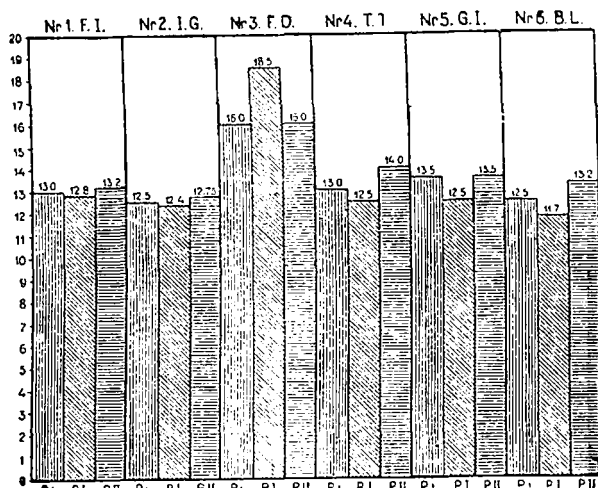


Fig. 1. — Pe linia verticală: presiunea sângină în cm. Hg. Literele de pe linia orizontală exprimă valorile presiunii inițiale (P1), scăderea maximă a presiunii (P1) și creșterea cea mai accentuată a presiunii (P2) pentru fiecare caz în parte. Cazurile sunt numerotate în aceeași ordine ca în tabloul No. 1.

Variațiunile presiunii arteriale sistolice în urma administrării histaminei la nesportivi (martori).

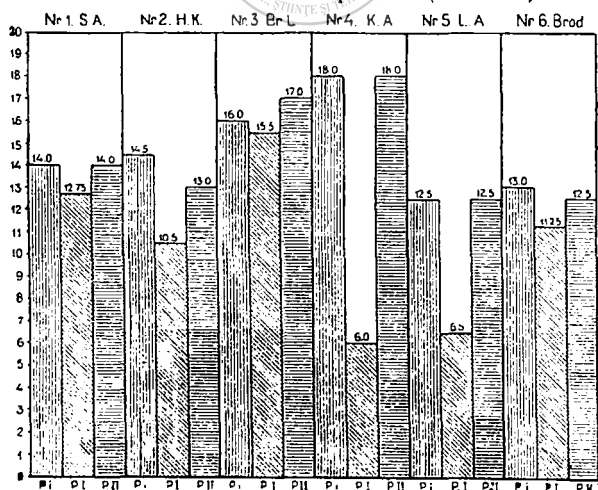


Fig. 2. — Pe linia verticală: presiunea sângină în cm. Hg. Literele de pe linia orizontală exprimă valorile presiunii inițiale (P1), scăderea maximă a presiunii (P1) și creșterea cea mai accentuată a presiunii (P2) pentru fiecare caz în parte. Cazurile sunt numerotate în aceeași ordine ca în tabloul No. 2.

Din aceste tabele și grafici putem constata o diferență evidentă între antrenati și neantrenați în ceea ce privește reacțiunea lor la acțiunea histaminei.

Astfel la sportivi, presiunea arterială a suferit scăderi minimale, variind între 0,2 și 1 mm. Hg, iar în cifra medie scăderea presiunii sistolice este egală cu 0,45 mm Hg. În schimb persoanele martore neantrenate au suferit scăderi care variază între 0,2 mm. și 12 mm. Hg. cu valoare medie de 3,38 mm Hg.

Deasemenea persoanele antrenate au suportat mai bine efectul toxic al histaminei, astfel am constatat în majoritatea cazurilor numai o simplă roșeață a feței și în cazul cel mai rău răcirea extremităților pe când la martori deși au primit în majoritatea cazurilor o doză relativ mai mică (1 mgr, pro 80 Kgr.) am constatat simptome grave de intoleranță, caracterizate prin greață vărsături, frison și lipotimie.

Dacă admitem în baza celor constatate de Dale, La Barre Kozef, D Perla Göttesmann că reacția organismului la acțiunea histaminei este condiționată de starea funcțională a capsulei suprarenale, trebuie să recunoaștem că la cele două categorii de persoane cercetate capacitatea funcțională a capsulelor suprarenale este inegală.

Se constată o diferență de reacțiune la acțiunea histaminei chiar și între persoanele antrenate, picnicii suportând o mai bine decât leptosomi.

Acest fapt arată, ceea ce a susținut și Pende, că organismul picnicilor se caracterizează printre altele și prin predominiența sistemului de glande endocrine anabolice printre care locul cel mai important îl ocupă suprarenala.

Din cercetările de mai sus rezultă că deoarece persoanele antrenate au suferit o scădere mai moderată a presiunii arteriale și au suportat mai bine efectul toxic al histaminei, efortul fizic repetat produce nu numai o hipertrofie a glandelor suprarenale, dar și o hiperfuncțiune ale lor, hiperfuncțiune care interesează atât porțiunea medulară cât și cea corticală.



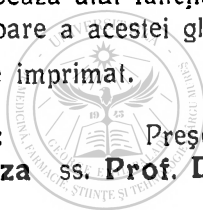
CONCLUZIUNI.

1. Efortul fizic repetat făcut de animale tinere influențează dezvoltarea sistemului endocrin determinând în special o adevărată hipertrofiere a capsulelor suprarenale, care interesează atât funcțiunea medulară cât și cea corticală.

2. Din cercetările făcute pe om rezultă că exercițiul fizic repetat produce un grad de hiperactivitate a capsulei suprarenale, care interesează atât funcțiunea antitoxică cât și cea adrenalinosecretorie a acestei glande.

Văzută și bună de imprimat.

Decanul facultății : Președintele tezei :
ss. **Prof. Dr. M. Sturza** ss. **Prof. Dr. Gr. Benetato**



BIBLIOGRAFIE.

- M. M. GR. BENETATO ET R. OPREAN: Contribution á l'étude de l'asténie surrenoprine. (Effet de la sur-rénalectomie). Mémoire présenté a la scéance du 7 Juillet 1936.
Bulletin de la société de chemie-biologique. Tome XIX. No. 1 Janvier 1937.
- PROF. DR. GR. BENETATO: Considerațiuni generale asupra fiziologiei efortului. fizic. (Conferințe de medicină aplicată la educația fizică). Sub presă.
- PROF. DR. GR. BENETATO. OPRISIU. M. MUNTEANU și D. PANĂ: Considerațiuni și contribuțiuni la studiul efortului fizic in desvoltarea sistemului endoglandular și a caracterelor constituționale.
- PROF. BENETATO GR. OPRISIU: Sur les variations de PH et de bicarbonates salivaires dans les états d'acidose et d'alcalose provoqués C. R. S. B. T. 128 p. 113.1938,
- PROF. BENETATO GR. OPRISIU C.: Sur l'élimination de l'acid lactique et de l'amoniaque par la voie salivaire dans l'état diabet: provoqué C. R. S. B. T. 128 p. 116.1938.
- PROF. GR. BENETATO: Efortul fizic în lumina cercetărilor de laborator.
- P. SAINTON, H. LIMONET, L. BRNCKA: Endocrinologie clinique, thérapeutique et expérimentale. 1937
- PROF. Dr. GR. BENETATO ȘI D. FOSZTO: Influența efortului fizic repetat asupra funcțiuni capsulei sup-rarenale la om, Clujul Medical No. 6 (sub presă).