

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁ-
LYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAIRÓL.

III. NÉPSZERŰ ELŐADÁS.

IV. kötet.

1882.

3. szám

A SZÍV.

Klug Nándor tanártól.

Régi szokása az embereknek, hogy a szívet minden jó és rossz forrásának tekintik. Ha valami felette megindít, úgy érezzük, mintha szívünk fájna vagy örvendene. Mindennek, mi a kedélyélet körébe esik, a szívben keressük központját. Ellenben az agyat az öntudatos meggondolt cselekvés, az akarat székhelyének tartjuk. Valóban pedig a kedélymozgalmak gyúpontja is az agyban ke-
resendő.

Igaz, ha fájdalom gyötör, szívünket érezzük szorulni, ha örömtől lepetünk meg, ugyancsak szívünk dobog hevesebben, sőt túl nagy fájdalom vagy öröm már nem egy mélyen érző kebel életét oltotta ki s ezt is egyedül a szívre gyakorlott befolyása által. De azért mindezen hatásokat az agy közvetíti. Agyunk fogja fel a különböző benyomásokat, benne jutnak öntudatunkra is. Csakhogy a kedélymozgalmak ott nem állapodnak meg. Impulsusokat indítanak, mi által a szívmozgásokat befolyásolják.

Valójában a szív nem a kedélyélet, hanem a vérmozgás központja s ez által az anyagsere és vele az élet fenntartója.

Testünkben tudniillik mindaddig, míg az élet benne tart, folytonos az anyagsere is. Mialatt egyes szerveink az élet fenntartáshoz többé-kevésbé nélkülözhetlen működésüket végzik, alkatrészeik egy része mindég szétesésben van. Így a test állandó melege, mely

középértékben 37.1 C^o-nak felel meg, izmaink munkaereje, az idegrendszerünkben lefolyó molecularis mozgások stb., mind a testben foglalt szerves-anyagok széteséséből erednek.¹⁾ Hogy ilyen tetemes anyagforgalom mellett az élet fennálljon, e czélből a szenvedett anyagvesztést pótolni, a képződött bomlási terményeket kiküszöbölni kell. És épen az új anyagok felvételét a tápesatornába, a hasznavehetlenné vált anyagok kiküszöbölését a tüdők és vesék útján közvetíti a szívmozgás által fenntartott vérkeringés.

A szívből kihajtott vér tudniillik a nagy üterekben és ezek ágaiban áramol tova. Ezen edények mindinkább elágazódva, végre finom, 5—20 ezred millimeter átmérőjű hajszáledényekbe viszik a vért. A hajszáledények szerveink szövetében felette sűrű hálózatokat alkotnak és az ezen hálózatokban áramló vérből veszik izmaink s testünk minden egyéb alkatrészei a tápláló anyagokat és ugyanezen vérnek adják át a képződött bomlási terményeket. A vér maga az általunk bevett s az emésztő és felszívó szervek által áthasonított tápanyagokból pótolja veszteségeit, bomlási terményeitől pedig a tüdőkben és vesékben szabadul meg. A hajszáledények mindinkább nagyobbodó visszerekbe mennek át, melyek a vért a szívhez visszavezetik.

E szerint a szív közvetlen feladata a vért egy magába visszaterő csőrendszerben folytonos keringésben tartani, Hogy miképen teljesíti ezen feladatát, azt akarjuk épen közelebről megtekinteni s e végből mindenekelőtt a szív alkatával fogunk megismerkedni.

Szívünk a mellürben a mellsont és a bordák alatt a hasüreget a mellürtől elválasztó rekeszen nyugszik, oldalt a két tüdő veszi körül és részben fedi is. Külön burokba, az úgynevezett szív-burokba van elhelyezve. Falát összehúzóköny, belül üres, izomállomány²⁾ képezi. Alakja kúpszerű, felül széles, alul tompa csúcsba megy át. Ürét hosszán végig terjedő válaszfal kétfelé választja, úgy hogy egy jobb és bal szívfélét különböztetünk meg. Mindegyik szív-

¹⁾ Lásd ezt illetőleg szerzőnek: „A mai élettan alapelvei“ című értekezését az Acta reg. scient. universitatis claudiopolitanae Francisco-Josephinae anni 1881—1882, Fasciculus II.-ban.

²⁾ Izomállomány alatt a közéletben húsnak nevezett testrészt értjük, mely összehúzódása által a testet és részeit mozgásba hozza.

félt harántúl fekvő sővény még két ürre osztja. Ezen sővény nyílással van ellátva, melyen át a két ür egymással közlekedik. A felső ürt pitvarnak — atrium —, az alsót szívgyomornak — ventriculus — nevezük. A vért a pitvarba visszerek vezetik be, a gyomorból ütértörzs viszi ki.

Van tehát a szívnek két pitvara és két gyomra. Ezek közül a jobb szívpitvar a jobb szívgyomorral, a bal pitvar az ugyanezen oldali gyomorral közlekednek; közvetlen közlekedés azonban sem a szívpitvarok sem a szívgyomrok között nincsen.

Mindkét szívfélben a pitvart a gyomortól elválasztó sővény nyílásán billentyű van. Ezen finom hártya által alkotott billentyűk megengedik, hogy a vér a pitvarból a szívgyomrokba ömölhessen, de megakadályozzák annak visszafolyását. A billentyűk ugyanis vitorlákként záródnak, mihelyt a szívgyomrok vérrrel megtelnek. Fonalszerű finom inak indulnak a szívgyomrok falától a billentyűk alsó felületéhez és szabad széléhez. Ezen inak éppen elegendő hosszúak arra, hogy a vitorlaszerű billentyűk összeesapását megengedjék, a szívpitvar ürébe való átesésüket ellenben megakadályozzák. A jobb szívfél ezen billentyűjét háromhegyű — valv. tricuspidalis —, a balét kéthegű billentyűnek — valv. bicuspidalis — nevezük.

Hasonlóan vannak még billentyűk a két gyomorból a tüdő felé, illetőleg a test felé vezető üterek — a tüdőútér és a függőér — kezdeti nyílásán is. Ezen billentyűk a vérnek a szívből az üterekbe való áramlásakor az edény falához odaszorúlnak s így a vérnek a szabad kiáramlást megengedik, ellenben a szívgyomor elernyedése pillanatában előesnek és az utat vissza a szívgyomorba elzárják. Alakjuknál fogva táskavagy félhóvalakú billentyűknek — valv. semilunares — nevezük azokat.

Ezzel megismerkedtünk a szív azon legfontosabb alkatrészeivel, melyek segédelmével a vérkeringést fenntartja. A hajtóerőt az izomállomány adja az által, hogy meghatározott szabályossággal összehúzódik meg elernyed. Az összehúzódást systole-nak, az elernyedést diastole-nak nevezük. A systole a visszereknek a pitvarokba való benyílásánál veszi kezdetét és innen a vérrrel telt pitvarokra terjed át. Ezt követi a pitvarnak elernyedése és az eddig systoleban volt gyomrok összehúzódása. Ilyenkor a szívgyomrok

rövidebbek és vastagabbak lesznek, a szív is hossz tengelye körül jobbra forog, úgy hogy a bal szívgyomor előbbre, a jobb hátrább kerül. A mint a szívgyomrok elernyednek, meghosszabbodnak és a szív ismét balfelé visszafordul.

A két pitvar és két szívgyomor mindég együtt húzódik össze és együtt ernyed el. A pitvarnak systoleja különben rövidebb időig tart, mint a gyomroké. Ha egy szívlökés ideje alatt azon időt értjük, mely egyik szívgyomorösszehúzódás beálltától a következőnek beálltáig eltart, akkor a pitvarok összehúzódása a szívlökés $\frac{1}{3}$, a gyomroké $\frac{1}{2}$ idejét foglalja el.

A szív működés ilyen lefolyása mellett a vér következőképen folyja át a szívet. A test hajszáledényeiből jövő élenyszegény és szénsavban s egyéb bomlási anyagokban dús s ennél fogva sötét piros vér, két nagy visszéren át — vena cava inf. és sup. — a jobb szívpitvarba ömlik. Ide áramlását elősegíti 1) a vérnyomás a visszerekben, mely nagyobb mint a nyomás a petyhüdt pitvarokban, 2) minden belégzés, mely, mennyiben a levegő áramlását a tüdőbe eszközli, annyiban a vérnek befolyását a mellürben elhelyezett szívbe is elősegíti. Mihelyt a pitvar vérrel megtelt, kezdődik a szívgyomor tágulása és a vér ide folyik. Ide ömlését még sietteti a pitvaroknak csakhamar beálló összehúzódása. Ha a szívgyomrok vérrel megteltek, ezek kezdenek összehúzódni. A vér a jobb szívgyomorból a tüdőútéren át a tüdőbe kerül. Itt a belégzett levegőnek ad át szénsavat és belőle vesz fel élenyt. Innen a tüdőkből visszafolyó vér élénk piros színe. Ezen ütérés vér a tüdővisszerekben a bal szív felé folyik s bejut a bal szívpitvarba és szívgyomorba. A bal szívgyomorból a függőér — aorta — útján a test ütereibe, hajszáledényeibe és ezeken át a visszerekbe folyik. Ezen visszerek mind nagyobb és kevesebb visszértörzsökbe nyílnak össze, míg végre azon két nagy visszértörzs marad fenn, melyről láttuk, hogy vérét a jobb szívpitvarnak adja át.

Mialatt a szív a vért ilyen keringésben tartja, ez alatt működésének egyéb észrevehető jeleivel is találkozunk még. Így, ha kezünket a mell azon tájára tesszük, mely szívünknek megfelel, a szívlökést érezzük meg; legjobban észrevehető az ötödik borda között, a bal mellbimbón keresztül húzott függélyes vonaltól valamivel előbbre. Kitünt, hogy ezen szívlökés a szívgyomrok összehúzó-

dásával összeesik, a szívmozgás azon időszakával tehát, melyben a szívgyomrok, kiválóan pedig a szívcsúcs megkeményednek és a mellfalhoz odaütődnek.

Ha ismét fülünket tartjuk oda, akár közvetlenül, akár az orvosok által használt hallócső segédelmével, akkor két hangot hallunk. Ezen két szívhang közül az egyik aránylag hosszúra van nyújtva és tompúlt, a másik rövid és éles. Az első hangot a második azonnal követi, ellenben e közt és az első hang között rövid szünet van. Legjobban hallható az első szívhang a szívlokés helyén; egyúttal ki lehet venni ilyenkor azt, hogy e hang a szívgyomor egész összehúzódása alatt eltart. Következménye lehet ezen első szívhang a pitvar és gyomor közti szájadék háromhegyű, illetőleg kéthegyű billentyűje rezgésének. Ezen billentyűk tudniillik a szívgyomor systoleja alatt záródnak, széleikkel összezsápnak, a gyomorban foglalt vér is nyomja őket s mind e miatt lehet, hogy hangadó rezgésbe jutnak. E mellett látszik szólni azon körülmény is, hogy a hang helyébe zörej lép, mihelyt a vitorlaszerű billentyűk megbetegednek. Minthogy azonban némelyek ezen hangot vértelen szíven is hallani vélték, nem lehetetlen az sem, hogy az első szívhang, részben legalább, a szívizomelemeinek az összehúzódással járó rezgése által okozatik, hogy tehát izomhang.¹⁾

A második hang a félholdképű billentyűk záródásával a szívgyomorsystole megszűnése pillanatában esik össze. Legjobban hallható ott, hol a függőér vagy a tüdőútér a mellfalhoz közel vannak, tehát a mellesont jobb szélén a második bordaközben, illetőleg a mellesont bal szélén, közel ugyanazon magasságban. Ezen hang hasonlít némileg a hártvás lemezek hirtelen megfeszülése által okozott hanghoz; megváltozik és zörejes lesz, a mint a félholdképű billentyűk megbetegednek. Sőt sikerült utánozni ezen hangot a kivágott függőér gyökén a félholdképű billentyűk megfeszülése által. Nem szenved tehát kétséget, hogy eme második szívhangot a félholdképű billentyűk hirtelen megfeszülése okozza.

¹⁾ Egyéb izmainkon is, mialatt összehúzódznak, teljes csendben hangot hallunk.

Midőn a szívizom a vért a tüdőéren át a tüdőbe, a függő-éren át a test többi részeibe löki, igen tetemes erőt ruház a vérre. Ezen erő értékéről némi fogalmat nyerünk, ha meggondoljuk, hogy az ember vére testsúlyának mintegy $\frac{1}{13}$ -ad részének felel meg és hogy így 75 kilogramm nehéz emberben mintegy 5760 grm. vér foglaltatik. Mindegyik szívgyomor minden összehúzódása alkalmával középértékben 180 grm. vért hajt ki a belőle eredő ütérbé. Ennél-fogva az összes 5760 grm. vér, a testet 32 szívökés alatt áramolja át, mi fél percznél kevesebb időnek felel meg. Közelebbről tekintve a két szívgyomrot, találjuk, hogy a balnak falát sokkal vastagabb izomzat alkotja, ennek megfelelőleg az erő is, mely alatt a vért ürből kilöki, sokkal nagyobb. Ezen a bal szívgyomor által minden szívösszehúzódáskor kifejtett erő 128 mm. magas higanyoszlop nyomásának felel meg, holott a jobb szív nyomása csak mintegy 25 mm. higanynyomást tesz ki. A két szívgyomor által kifejtett erők ezen különbsége megegyezik a két véráram által legyőzendő akadályok különbségével. Jóval nagyobbak tudniillik a véráram által legyőzendő akadályok az egész testben, mint minők a tüdőben. Ha a bal szívgyomor minden összehúzódásakor 180 grm. vért 128 mm. higanynyomás alatt löki ki és ezen 128 mm. higanynyomás 3·21 méter vérnyomásnak felel meg, akkor ez annyit tesz, hogy a bal szívgyomor egyes összehúzódásai alatt 180 grm. súlyt 3·21 méter magasságnyira képes felemelni. A munka, melyet e szerint egyedül a bal szívgyomor végez, 577 grm. méternek felel meg.¹⁾ Ha fel-tesszük, hogy a szív perczenként 72 lökést tesz, úgy a bal szív-gyomor által naponta végzett munka egyenlő 59,822.360 kilogram-méternek. A jobb szívgyomor munkáját a balé $\frac{1}{5}$ részének véve csak, a szívgyomrok által 24 óra alatt végzett munka összesen 71,788.032 kilogramméter-nek felel meg.

A szívökések száma felnőtt férfiaknál középértékben 71—72 1 percz alatt. Különben pedig a születéstől egészen a 20-ik élet-évig fogy. Így tesz a szív az első életévben perczenként 130—140

¹⁾ A munkát nyerjük az emelt súly szorzatából a magassággal, melyre e súly emelve lett.

lökést, 1 éves gyermeknél 120—130-at, 2 évesnél 115-öt, 3 évesnél 100-at s így tovább. A 60-ik életéven túl ismét szaporodik a szívlökések száma, úgy hogy 80 éves embernél rendszeren a 80-at meghaladja. Átalában sebesebb a nő szívverése, mint a férfié. Változik a szívlökések száma még a nap időszaka szerint is. Így reggel 6 óra tájt a legritkább, innen kezdve a szívlökés csaknem délig szaporodik, ezentúl 2 óráig ritkúl, hogy újból gyakoribb szívlökéseknek engedjen helyet. Minden tápanyagfelvétel vagy munka növeli a szívlökések szaporaságát. Lényegesen befolyanak még a szívlökések gyorsaságára lelki behatások; így a fájdalom, lelki felindulás, ijedelm és hasonlók, teljesen megzavarhatják a szívnek különben rendszeren lefolyó mozgásait.

De bár a szívlökések száma így bizonyos határok között ingadozhatik is, azért szünetelnie még sem szabad. Minden nyugalom halálhoz vezet. Pedig azon óriási munka mellett, melyet a szívnek ki kell fejtenie, hogy a vért folytonos mozgásban tartsa, sok az alkalom a romlásra. Gyöngéd billentyűi feladatukat csak akkor teljesíthetik, ha egészen épek. És milyen gyakoriak az ily billentyűkön a megvastagodások vagy összenövések, melyek bizonyos szívbetegségek után, nem ritkán állandóan visszamaradnak. Ezek a billentyűk szabad mozgását akadályozzák és az illető egyént élte egész tartamára beteg emberré teszik. Hasonlóan alkalmúl szolgálhat vérkeringési zavarokra a szívizom elgyengülése is. Ha mindezekre gondolunk és hozzávesszük, hogy ezen a vért vízfecs kendő módjára az edénytömlőkbe hajtó készülék minden szerv táplálását szabályozza, belátható, miszerint működését minden egyes esetben teljesen ismerni az orvosra nagy fontossággal bír.

Innen van, hogy az orvosok betegek érverését figyelemmel kísérik. Az érverés tudniillik a szívtől eredő ütereken és ezek ágain érezhető lökés, melyet ezen edényeknek minden gyomorsystoleval történő megtelődése okoz. Az edények hirtelen megduzzadása ütést gyakorol a tapintó újra; azért nevezzük is ezen edényeket ütőereknek, megkülönböztetésül a visszerektől, melyek nevüket onnan nyerték, mivel bennök a vér a szívhez visszafolyik. Az üterek közül a kéztőizületben elhaladó ütér — art. radialis — annyira közel fekszik a bőrhez, hogy a reá helyezett új a szív működéstől függő változásait könnyen megérezheti, ezért s mert köny-

nyen hozzá is férhető, szokás az érlökést ezen edényen kitapintani. Az érlökésből nemesak a szívlökések száma határozható meg, hanem a tapintott véredénynek érzett telődési fokából, a szív által kihajtott és a testben általában meglevő vér mennyiségére is vonható következtetés, sőt a szívösszehúzódás ereje, lefolyásának gyorsasága, szintén a tapintó-új segedelmével ítélhető meg.

Mint testünk minden működését, úgy a szívmozgásokat is, az idegrendszer tartja fenn és szabályozza. Hátra van azért, hogy megismerkedjünk azon idegközpontokkal, melyek a szívizomnak ama rendes időközökben bekövetkező szabályos működésére az impulzust megadják és melyek közvetítésének köszönhető az is, hogy a bennünket érő különböző behatások a szívmozgásokra módosítólag folynak be.

E tekintetben nevezetes az, hogy már Galenus, ki a második században Kr. u. élt, a szív működésre szükséges impulzusokat magában a szívben kereste. Őt erre az a körülmény indította, hogy leölt állatok kivágott szívét egy ideig lüktetni látta.

Ma tudjuk, miszerint az olyan központban, mely valamely szervet működésben tart, mely mozgásokat megindít és szabályoz, idegsejtek és idegrostok vannak. Ezen idegelemek közül az idegrostok az idegsejtekből indulnak ki és végződnek azon szervekben, melyeket az idegsejtekkel összekötni feladatuk. Itt érzékszervekre történt behatásokról visznek hirt az agy idegsejteinek, ezekben rejtélyes folyamatok egész sorát indítják meg, így jönnek létre az érzések; ott olyan környi szervben végződnek, mely valamely különös működésre van rendelve, mint például az izmok a mozgásra és az idegsejtekben létrejött impulzusokat e szervekig vezetik el, hogy őket működésre indítsák.

A szívben csakugyan idegsejtekkel, valamint ezekből kiinduló s a szívizomelemeiben végződő idegrostokkal találkozunk.

Ezen a szívben elhelyezett idegsejtek rendes ingerét képezi az élénk piros, oxygendús, üteres vér, ellenben hatástalan rájuk, sőt egyenesen kisebbíti ingerfogékonyságukat a szénsavdús visszeres vér, azért ez a szív működést mindinkább ellankasztja, sőt megszünteti.

Mondhatni, hogy ezen ütérés vér a szívben elhelyezett idegsejtekre folytonosan ható inger, mennyiben a szívfal izomrostai közt még a szívösszehúzódás alatt is több-kevesebb vér visszamarad; kiválóan áll ez a pitvarokra nézve, mélyekről pedig tudva van, hogy minden szívösszehúzódás kiindulási pontját képezik. Hogy ezen, gyenge bár, de folytonosan ható inger mellett a szív állandó összehúzódásban nincs, hanem összehúzódás és elernyedés váltakoznak, hogy továbbá a gyomorsystole a pitvarok systoleját követi és nem megfordítva, mindezek okát a következő viszonyokban találjuk meg.

Azon czélra, hogy valamely ideg az izmot, melyben végződik, összehúzódásra indítsa, e czélból az idegingerületének bizonyos határozott magas fokot kell elérnie. Az ingerület azon foka, a melyen alól az izomra hatástalan marad, változik ugyan a szívizom ingerfogékonysága szerint, de ugyanezen ingerfogékonyság mellett állandó. Addig tehát, a míg a szívidegsejteiben kifejlődő ingerület a megkívánt fokot el nem éri, a szív sem húzódhatik össze, csak miután az a kellő magasságra emelkedett, indíthatja a szívet is összehúzódásra. A mint pedig a szív összehúzódott, újból csökkent az idegingerület is, időre van tehát szükség, hogy a megkívánt fokra felemelkedve, új szívösszehúzódást indítsen meg.

Hasonló ezen viszony az olyan harang állapotához, melynek kötelét gyöngye gyermek húzza. A gyermek karjainak bizonyos erőösszeget kell a harangra átruházniok, hogy a kellő lengésbe jöjjen és megszólaljon, ha pedig egyszer szólott és a gyermek egyes húzásai annyira gyöngék, hogy a visszatérő ütő első ízben nem éri el a falát, a gyermeknek a harang kötelét ismételten kell meghúznia, hogy azt újból hangadásra indíthassa. Itt is tehát a gyermek karjai gyöngye erejének előbb a harangon, összegezés által a kellő fokra kell emelkednie, míg a megkívánt működést elérhette és noha a gyermek erőt a harangra sűrűn ruházott át, a harangszót mégis hosszabb szünetek váltották fel.

Ezen viszony megmagyarázza ugyan azt, hogy minden szívösszehúzódás miért váltakozik nyugalommal, de nem ad számot arról, miért előzi meg a pitvarok összehúzódása a gyomrokét és miért tart rövidebb időig a gyomrok systolejánál. E tekintetben azonban tudjuk, miszerint az idegsejtek sokkal nagyobb számban fordulnak elő a szívpitvarok, mint a szívgyomrok falában, ennél fogva az idegsejtek összingerü-

lete is itt előbb fog a megkivánt fokra emelkedni és összehúzódást megindítani, mint a szívgyomrokban. A mi pedig a pitvarok systolejának rövidebb időtartamát illeti, tapasztalati tény, hogy az izmok összehúzódásukat annál gyorsabban fejezik be, minél kisebb ellentállásra találhatnak. Ezen tekintetben pedig a szívgyomroknak sokkal nagyobb akadályllyal kell megküzdeni, mint a pitvaroknak. Hogy a szívgyomrok vérüket az üterekbe hajtsák, le kell győzniök azon egész nyomást, mely alatt a vér az ütőerekben van s mely például az ember nagy ütőereiben 128—110 mm. higanynyomásnak felel meg; míg a pitvarok az üreikben levő vért a petyhüdt falú s így ellentállás tekintetében számba sem vehető gyomornak, minden nagyobb erő kifejtés nélkül, adhatják át

Érdekes az is, hogy az emlős és ember szívében a szívizom tömegéhez viszonyítva az idegsejtek sokkal kisebb számmal vannak, mint például a béka szívében. E helyett azonban azoknál a magában a szívben elhelyezett idegsejteken kívül még a szívmozgást siettető, egy másik központ is van, mely a békánál teljesen hiányzik. Székhelye ezen központnak a nyúltagy (medulla oblongata.)¹⁾ Az ezen központból eredő idegrostok a nyakigerincz agyban mennek végig, azután elhagyják azt és a siettető idegek — *Nn. accelerantes* — neve alatt haladnak a szívhez. Ezen központközvetítési azon gyorsító hatásokat is, melyeket szívünkre bizonyos pszichikai befolyások gyakorolnak.

Vége van a nyúltagyban a szívre befolyó még egy második központ mindannyi gerinczesnél, melynek feladata a szívmozgásokat lassítani, a túlságosan siettető hatást, ha kell, mérsékelni. Ezen központ idegrostjai a bolygóidegben haladnak a szívhez. A bolygóideg a nyak mindkét oldalán megy befelé és a szíven kívül még számos más szervhez is ad ágakat.

Embernél és a legtöbb emlősnél a bolygóideg szívbeli ágát a nyúltagyban elhelyezett központja állandóan bizonyos fokú beidegzésben tartja. Ennélfogva azok szíve is rendszerint ritkábban lök, mint a siettető impulsusoknak megfelel, ritkábban, mint lökne, ha eme szabályozó, lassító központ nem léteznék.

¹⁾ Nyúltagnak az agyát a gerinczagygyal összekötő azon agyrészt nevezük, mely a gerinczagy és a Varol-féle hidnak elnevezett agyrész között van.

Ezen szabályozó központ állandó ingere szintén a vér élenye; kívül azonban úgy pszichikai behatások, valamint számos más ideget érő inger is, képes ezen központra befolylni és általa a szívyomásokot lassítani, sőt a szívet működésében meg is állítani. Így például megáll a szív a gyomor tájára alkalmazott ütések következtében.

Ezen ütések tudniillik az ott levő idegeket izgatják, az idegek impulsusa a gerinczagyba s onnan a nyúltagyba jut és ez utóbbiban a bolygóideg szívbéli ágaira terjed át, a melyeken végig haladva a szív működését akasztja meg.

A nyúltagyból a szív felé tehát siettető és lassító impulsusok indíthatók, sőt lassító hatást bizonyos mértékben folyvást gyakorol a nyúltagy a szívmozgásokra. Ha ezek mellett tudjuk, hogy a nyúltagyat agyunk szellemi működései székhelyével idegállomány köti össze, akkor nem lehet többé rejtélyes előttünk a különböző kedélymozgalmak hatása a szívműködésre. Értjük, miért lüktet nyugodtan a szív, ha idegrendszerünk nyugton van, miért jótékony hatású a szívműködésre s ez által az egész anyagcsere és egész lényünkre, idegrendszerünknek olyan kis fokú izgatottsága, a melyent kellemes társaság vagy mérsékelt munka okoznak és miért hajtja szaporodott lüktetésekkel a vért ereinkbe a lázas izgatottság, melyet betegség, testi megerőltetés vagy szellemi megindulás támasztanak; ismerjük az útakat is, a melyeken gond és bú a szívlökéseket ritkítani, öröm és lelkesedés szaporítani szokták.

Számos méreganyag ölé hatása is magyarázatát találja ezen anyagnak a szívmozgást fenntartó vagy gátló idegközpontra gyakorolt befolyásában. Ilyen anyag például a légyölő gomba azon alkotórésze, mely a muscarin neve alatt ismeretes. Ezen anyag a szív indító idegkészülékét bénítja. A ki ezen gombából elegendő mennyiséget eszik, annak szíve mind ritkábban lüktet, végre egészen megáll. Egy másik hathatós méreg a nadragulyából nyerhető atropin. Ez ugyanazon indító készüléket nagy fokú tevékenységre indítja, úgy annyira, hogy a szív ereje végre kimerül és a halál következik. Mindkét anyag tehát felette életveszélyes méreg, azonban a szívre való hatásuk ellentétes, innen van, hogy egymásnak tényleg ellenszerei is. A légyölő gomba élvezete miatt már-már elalvó szívműködést a nadragulya vagy ható alkotórésze az atropin újra fel-

éleszti, vagy az utóbbi szer befolyása miatt göresösen összehúzódó szívet a légyölő gomba ismét rendes tevékenységre indítja.

Ezzel a szív szerepével szervezetünkben megismerkedtünk, megalább annyira, a mennyire rövid óra alatt nem kizárólag szakértőnek, ily bonyolódott folyamatot megismerni lehet. És ha tisztelt hallgatóim, reményünkben csalódva érezzük is magunkat, midőn azt látjuk, hogy az ember szíve nem székhelye mindazon érzéseknek, melyeket benne keresni gyermekkorunktól fogva megszoktunk, hogy tehát a szív nem az, a mit róla a költők annyiszor és oly szépen mondattak nekünk, mégis kielégít bennünket azon öröm, melyet az igazság felismerése nyújtani képes és mely édesebb a képzelet és önesalódás nyújtotta örömnél. Különben mély poezis rejlik abban is, hogy a szív ama fáradhatlan motor, melynek az ember ezerféle erőnyilvánulatai létüket köszönik, azon szünet nélkül hajtó erő, mely működése által az életet tartja fenn.