



*Al Chiarissimo  
Sigo Prof. Luigi Galassi  
diseguito dell'autore*

SUI RUMORI DI REFLUSSO INDICANTI STENOSI

LETTERA DIRETTA

AL

COMMEND. GUIDO BACCELLI

PROFESSORE ORDINARIO DI CLINICA MEDICA  
NELLA R. UNIVERSITA' DI ROMA ECC. ECC

DAL

D. GIUSEPPE CREMONESI

PREMIATA

CON L'ONORE DELLA STAMPA GOVERNATIVA

30 Novembre 1878





SUI RUMORI DI REFLUSSO INDICANTI STENOSI

LETTERA DIRETTA AL

COMMEND. GUIDO BACCELLI

PROFESSORE ORDINARIO DI CLINICA MEDICA

NELLA R. UNIVERSITA DI ROMA ECC. ECC.

DAL

D<sup>o</sup>. GIUSEPPE CREMONESI

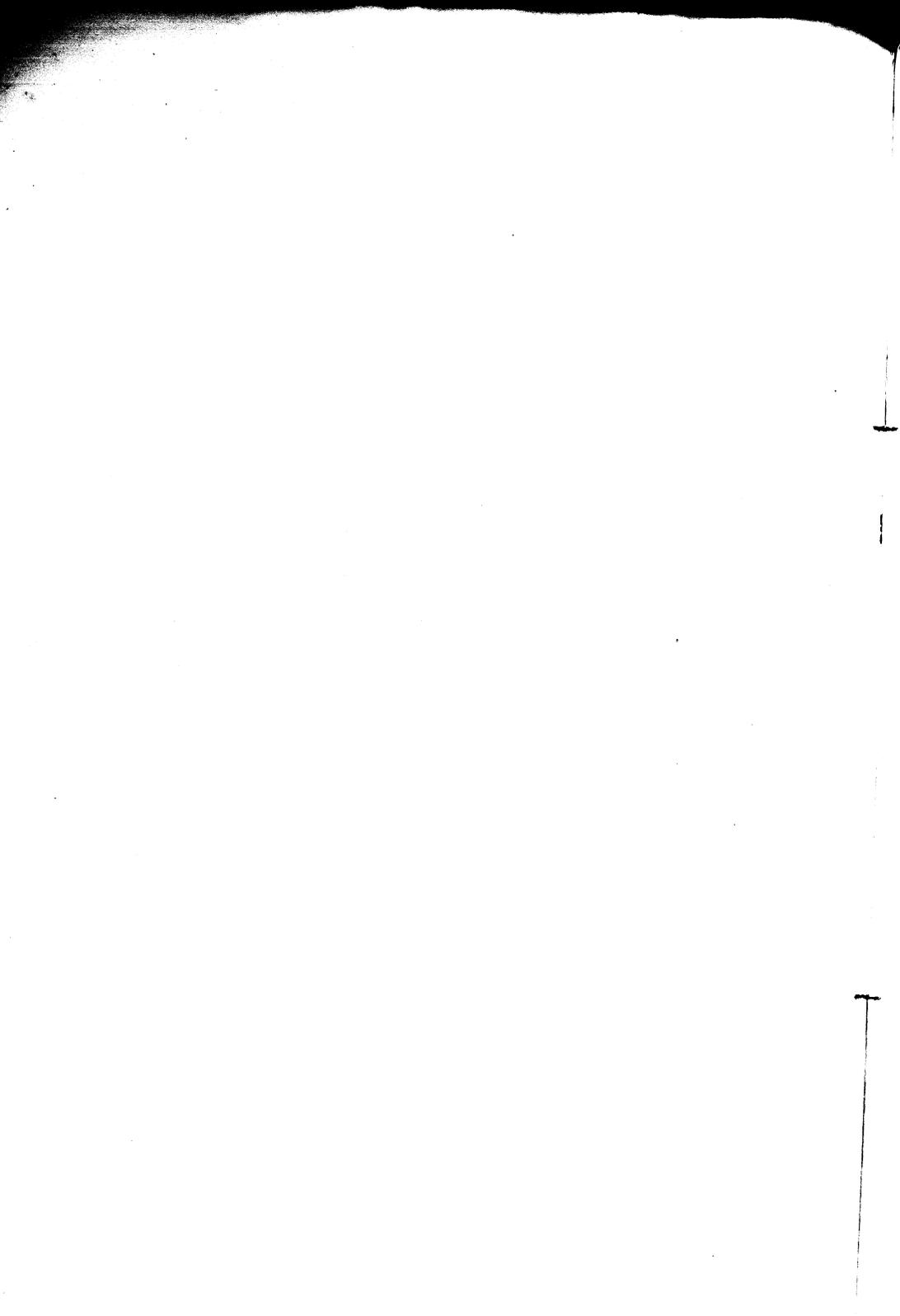
PREMIATA

CON L'ONORE DELLA STAMPA GOVERNATIVA

30 Novembre 1878



M. B.  
P. B.



*Chiarissimo Professore*

Lo studio ed il genio per le scienze mediche che le procacciarono tanta e tanto meritata fama, si distinsero anche e molto nella parte che riguarda le malattie cardiache. Ed io che con grandissimo trasporto seguii già il corso clinico da Lei dottamente diretto, presi pure per tali malattie un' interesse speciale. Questo interesse si accrebbe quando dietro pubblico concorso fui nominato assistente interno nella sua clinica, e che per tal maniera mi si accrebbero i mezzi di studio. Quando poi mi presentai ad un'altro concorso di perfezionamento per il premio Corsi, in materia di Clinica Medica; fui lieto d'averne, fra gli altri quesiti, a scrivere sopra un' individuo affetto da malattia cardiaca. Ora dunque dopo un' anno che godo la pensione di questo premio; non potrei con più soddisfazione scrivere una memoria scientifica, che pubblicando i risultati di alcuni studi fisiopatologici fatti da me sul cuore, come non potrei dedicarli meglio che a Lei il quale tanto m' ha insegnato in proposito e tanta volontà m' ha ispirato.

Se nelle malattie di qualsivoglia organo interessa moltissimo di conoscere la funzione dell'organo stesso, per bene intendere tutto il processo patologico, e dare a ciascun sintoma un' apprezzamento scientifico; interessa tanto maggiormente nelle malattie cardiache, dove la parte meccanica idraulica è facilmente intesa, e forma la base della diagnosi fisica. E perché i fisiologi non si trovano tutti d'accordo sull' apprezzamento dei movimenti del cuore, e perchè si va ancora studiando da molti la funzione di quest' organo; così anch' io credetti di non potermi fare un criterio esattissimo delle malattie dell' organo stesso, senza intraprendere dei lavori fisiologici ed abbracciare una teoria no che mi venisse imposta da un nome anche celebre, ma che fosse il risultato delle mie osservazioni. Mi diedi dunque con tutto l'impegno a fare vivisezioni, e ad esaminare il cuore di molte rane e di parecchi conigli. Iniettai talora piccole quantità di tintura di digitale nell' animale per rallentare il battito, ed osservai con la maggior possibile attenzione i movimenti cardiaci, specialmente sui ventricoli. Ecco in breve i risultati delle mie osservazioni.

I movimenti cardiaci ventricolari sono due, sistolico e diastolico. Il movimento sistolico a me piace per comodo di esposizione di considerarlo diviso in due tempi: 1) tempo di *sistole lenta, graduale, incompleta* (come meglio voglia chiamarsi) e 2) tempo di *sistole rapida, complementare, tumultuosa, ultima*. Il terzo tempo viene rappresentato dalla *diastole*.

Il primo tempo o la sistole graduale dei ventricoli molto lungo, ha in media una durata relativa come due. I ventricoli in questo tempo quasi sul principio per forza d'elasticità, ritornando pian piano su loro stessi, cacciano una quantità del sangue che v' era entrato nella diastole, e man mano che se ne sbarazzano sembra che acquistino maggior forza, in modo che questo movimento sistolico si fa con forza sempre crescente, finchè arriva il secondo tempo o la

sistole complementare, rapida. Questo tempo, della durata come uno rappresenta dunque il massimo della sistole, l'ultimo punto della linea sistolica ed il piú spasmodico; nel quale le valvole battono chiudendo l'ostio auricolo-ventricolare, ed ogni resto di sangue è cacciato per la via de' grossi vasi. A tale spasmo segue subito l'esaurimento; e mentre l'apice cardiaco si trova ancora in istato di contrazione, già la base dei ventricoli cede, le valvole vengono rapidamente stirate in basso, ed il sangue accumulato nelle orecchiette penetra frettolosamente da queste nelle cavità ventricolari e le distende, costituendo il terzo tempo o la diastole. Questo tempo si compie in uno spazio assai breve avendo la durata media come uno, e termina appena il ventricolo stimolato dal sangue che vi affluisce e riavutosi dalla inerzia momentanea, ritorna a stringersi gradualmente su se stesso per cominciare una nuova rivoluzione.

A me dunque non sembra di poter ammettere un tempo di riposo, ossia un tempo nel quale nessun movimento avvenga. La diastole se può esser considerata come riposo muscolare, non è riposo del ventricolo considerato come organo, perchè in questo tempo esso si dilata, sia pure passivamente. A questa dilatazione poi segue immediatamente il lento e graduato movimento sistolico che occupa il lungo silenzio, e che termina col batter della valvola. E così all'ultima contrazione sistolica segue immediatamente la diastole col suo suono, e con tanta rapidità di successione, che l'ultimo punto d'un movimento che termina ed il primo d'un movimento che segue toccano l'istesso istante.

Del resto se queste osservazioni non collimano perfettamente ed in tutto con l'una o con l'altra teoria fisiologica; pure si accordano nella massima generale ed importantissima da tutti i fisiologi ammessa, che cioè la diastole ventricolare è assai breve in confronto alla sistole, ed è pure assai breve la sistole auricolare.

Anche il buon senso e la logica medica confermano che i movi-

menti ventricolari debbano appunto succedersi in questa guisa e con questi rapporti di durata. Infatti nell'ultimo momento della sistole, il muscolo impiega tutta la forza per cacciare ogni resto di sangue; ed a questo spasmo, a questa contrattura fisiologica, segue una specie di collasso di esaurimento momentaneo, nel quale si compie la diastole ed il quale quantunque fisiologico pure va sempre considerato, almeno in parte, come un'esaurimento, come l'effetto che segue ad un grande sforzo. Ora la stessa logica medica, io diceva, insegna facilmente, come quei muscoli che si contrassero così energicamente, e caddero in collasso; non possano istantaneamente riaversi da questo collasso; ma debbano invece riaversi a gradi, e stringersi perciò gradatamente con un movimento sistolico ch'è assai più lungo di quello che lo rappresenterebbe il batter delle valvole. Eppoi neanche potrebbe concepirsi, che un ventricolo pieno di sangue e dilatato dal sangue stesso, potesse cacciar da se il contenuto con una scossa istantanea, e senza ammettere una sistole che con forza progressiva cominci col più lento movimento e termini con la contrazione più violenta.

E se il movimento sistolico non fosse così lungo, noi non avremmo nelle arterie una corrente continua. Però s'ingannerebbe chi credesse di poter leggere questo movimento graduale sistolico sul tracciato d'uno sfigmografo, e si aspettasse perciò di vedere una linea inclinata lentamente ascendente. Ciò accadrebbe senza dubbio se le arterie fossero tubi elastici, privi di movimento intrinseco, e chiusi a fondo cieco. Ma l'onda che entra nei vasi maggiori, trova pure uguale sortita proporzionata alla sua pressione. Di più le arterie hanno un movimento sistolico proprio, ch'io credo innegabile, e che considero come uno stesso movimento che cominciando dai ventricoli si propaghi all'aorta e percorra tutto l'albero arterioso in senso espulsivo. Imaginando ch'entro i vasi arteriosi esistesse una valvola ogni piccolo spazio di poche dita trasverse, queste valvole dovrebbero bat-

tere celerissimamente una dopo l'altra, con una distanza di tempo incalcolabile. Dunque se io mi metto innanzi il tracciato che offre uno sfigmografo in un caso di circolazione fisiologica, non debbo restar sorpreso se in esso non veggio altro che i movimenti piú marcati che sono tre: 1° La linea di elevamento rapido, prodotto dalla dilatazione arteriosa per il maggiore e non compensato afflusso, cagionato dall'ultima scossa della sistole ventricolare. 2° L'abbassamento prodotto da una sistole arteriosa passiva; ossia dal ritornare che fanno le pareti arteriose su loro stesse, perchè il sangue non affluisce piú per un'istante nei vasi maggiori, e trova esito nei vasi minori. 3° Finalmente un secondo movimento di abbassamento che forma il dicrotismo fisiologico, e che io considero come la sistole arteriosa attiva, cioè quella scossa che dicemmo partire dai ventricoli e terminare in senso espulsivo all'ultime diramazioni arteriose. E questo secondo abbassamento infatti che forma il dicrotismo, è tanto meglio accennato quanto piú abbondante sia l'elemento muscolare dell'arteria da cui si desume il tracciato sfigmografico; mentre invece il primo abbassamento è maggiore nei vasi piú grossi, e si comprende bene il perchè. Dunque anche il tracciato sfigmografico sta in qualche modo a confermare quello ch'è stato detto sui movimenti ventricolari, coll'argomento di similitudine in ciò che si verifica nell'arterie; perchè nell'arterie come nei ventricoli si vede un movimento sistolico prolungato composto di due movimenti, cioè sistole passiva e sistole attiva, benchè questi due movimenti anche nelle arterie come nei ventricoli vadano considerati come un solo movimento a forza crescente e terminantesi con uno scatto piú violento

Insomma una intiera rivoluzione cardiaca ventricolare viene per me rappresentata dalla sistole e dalla diastole; in modo che la prima (guardata complessivamente nei due tempi di contrazione graduale e di contrazione rapida) sta alla seconda, come tre ad uno.

Feci anche le piú accurate e lunghe indagini per sorprendere il

momento nel quale l'apice cardiaco raggiungendo il punto massimo di sollevamento batte sulla cassa toracica. A tale scopo mi servii di piccole bandellette di carta fissate in modo da poter ricevere l'urto dell'apice, e lasciare in pari tempo scorgere i movimenti dell'organo. Mi servii pure d'altri mezzi che credo inutile di riferire, e potei così facilmente venire nella convinzione che il batter dell'apice cardiaco sulla cassa toracica si effettua nell'ultimo momento della sistole, e tocca il principio della diastole, per la ragione che abbiamo detta, che mentre l'apice è ancora contratto, la diastole già comincia alla base.

Queste poche osservazioni le feci nella maniera più delicata, e non le lasciai finchè non mi fui persuaso della loro verità con una certezza matematica.

Ma quando non mi restava più traccia di dubbio sul fatto, e quando altri miei colleghi convenivano perfettamente meco nelle medesime osservazioni, le quali pure si trovavano in gran parte d'accordo con le opinioni fisiologiche più accettate; io confesso che mi trovai seriamente imbarazzato nel porre a raffronto questa teoria fisiologica coi fatti clinici. E precisamente quello che mi preoccupò avanti tutto fu la lunghezza dei soffi dei rumori che si odono nei casi di stenosi mitrale. Se questi rumori sono il risultato del passaggio del sangue dall'orecchietta nel ventricolo attraverso un'orificio ristretto, ossia se avvengono nella diastole ventricolare, come tutti i clinici del mondo hanno detto fin qui; le mie osservazioni non trovavano l'appoggio clinico. Infatti una diastole ventricolare tanto breve come io l'avevo osservata, non poteva produrre rumori tanto lunghi. Un soffio un rumore di lunga durata non poteva per me trovar posto che nel lungo movimento del ventricolo cioè nel movimento sistolico. Dunque o avrei dovuto rinunciare alla verità dei miei sperimenti, od ammettere appunto che tali rumori nascessero nella sistole ventricolare. E perchè non m'era possibile di rinunciare ad un

fatto troppo bene accertato; dovetti ammettere una conseguenza contraria alle teorie vissute fin qui. Peraltro da un canto le teorie, e dall'altro i fatti: il fatto che tali rumori indicano stenosi, è una verità stabilita della clinica e confermata dall'anatomia patologica. Ammettendo dunque queste due verità, cioè 1° che tali rumori si producessero nella sistole ventricolare e che dovessero esser così generati dal reflusso sanguigno, e 2° che significassero stenosi; a me parve di poterli chiamare nel modo più semplice: *rumori di reflusso indicanti stenosi*. Questo apparente paradosso era già per me un corollario di verità stabilite, non era un'ipotesi; solo abbisognava di spiegazione, d'interpretazione, di controllo clinico ed anatomico-patologico. Le questioni principali che mi si presentavano a risolversi erano queste: come si producano tali rumori? qual'è la ragione di differenza fra questi, ed i *rumori di reflusso indicanti insufficienza*? Mi posi a studiar l'argomento in dettaglio, feci in proposito pochi ma concludenti sperimenti, consultai la ragione, i malati, i cadaveri; e fui lieto di avere per risultato, dei convincimenti che non solo fissavano le mie prime idee, ma che spargevano luce sopra alcuni punti oscuri, i quali non avevano ancora ricevuta dalla scienza adeguata spiegazione.

Per intendere come una stenosi possa generare un rumore di reflusso, bisogna spiegare come siano possibili due cose: 1° che avvenga un reflusso, 2° che questo reflusso produca rumore.

Per rispondere alla prima parte mi pongo innanzi tutta la sistole ventricolare del cuore quale già l'ho descritta. Avvenuta la diastole del ventricolo sinistro (abbiam preso questo per tipo), ossia dilatate le pareti, stirate in basso le valvole auricolo-ventricolari, e piovuto il sangue nella cavità del ventricolo; questo comincia lentamente a stringersi con forza crescente fino al punto di serrar le valvole auricolo-ventricolari e cacciare ogni resto di sangue. Ma intanto che queste valvole non sono chiuse il sangue trova due vie d'uscita: una che chiamerò di progredimento per l'aorta, l'altra di

regresso, di reflusso, di ritorno nell'orecchietta. Il passaggio del sangue per l'aorta è molto facile, perchè tutto l'albero arterioso dai ventricoli in giù ha una contrazione percorrente in senso espulsivo, come dicemmo; ed intanto che per la piccola interruzione della diastole ventricolare non affluisce sangue all'aorta; questa caccia da se il sangue che conteneva, e ne resta relativamente vuota, e perciò attissima non solo a riceverne del nuovo, ma quasi a suggerne. Appena dunque comincia il lento movimento sistolico, già molto sangue penetra con tutta facilità nell'aorta. Questa facilità deve diminuire man mano che la sistole segue ad effettuarsi, e che maggior quantità di sangue affluisce nel grosso vaso arterioso; ma questa minore facilità viene compensata dalla maggior forza progressiva con cui il ventricolo si contrae. L'altra via, la via ch'io chiamava di reflusso, è quella dell'orecchietta. Aperte le valvole auricolo-ventricolari per dar luogo al breve movimento diastolico, esse non si richiudono fino all'ultimo momento della sistole. L'orificio dunque rimane aperto durante tutto quel tempo lungo ch'io ho chiamato primo tempo o sistole graduale; ed appunto in virtù di questa contrazione graduale sistolica il sangue tende necessariamente a refluire nell'orecchietta. Qui però non incontra la stessa facilità che nell'aorta, sia per ragione dell'altro sangue esistente nell'orecchietta che gli gravita sopra, sia pure per lo stato di contrazione in cui può trovarsi ancora l'orecchietta al cominciar della contrazione ventricolare. Dunque al cominciare del lento movimento sistolico del ventricolo non è possibile di stabilire per massima generale se il sangue debba ancora dall'orecchietta penetrare per un'istante nel ventricolo, o se da questo debba ascendere in quella, o se la forza delle due correnti si equilibri in modo, da non risultarne nè una corrente ascendente nè una discendente. Ciò può esser variabile nei vari casi, e si attiene ad un numero grande di coefficienti; p. e. alla forza espulsiva del ventricolo, alla ripienezza delle orecchiette, alla contrazione delle medesime

alla durata della sistole, alla posizione del malato, ecc. Io accarez-  
zo molto l'idea che specialmente nei casi di lesioni auricolo-ventri-  
colari, per la ripienezza del seno debba la discesa del sangue se-  
guire ancora per un'istante nel primo cominciare della lenta sisto-  
le ventricolare, e servire così di compenso. E' solo un'idea: feci  
delle minute osservazioni per vedere se accadesse così in istato fi-  
siologico, ma la minutezza della ricerca mi lasciò nel dubbio. Se  
però è dubbio che nell'inizio della lenta sistole ventricolare possa  
ancora effettuarsi per l'ostio auricolo-ventricolare una corrente di-  
scendente; è certo che questa corrente debba venir presto arrestata,  
e cambiata in una corrente ascendente. La più certa prova fisiolo-  
gica di questo fatto sta nella direzione delle valvole, di queste espan-  
sioni membranose le quali prendendo un movimento graduale di a-  
scensione, e terminando con battere fortemente sull'ostio una con-  
tro l'altra; provano la maggior forza di pressione che sta nel ven-  
tricolo, nella stessa maniera d'una vela che indica la direzione del  
vento che domina. Ora nello spiegarsi di questa forza ascendiva, io  
credo che debba sempre e necessariamente penetrare una piccola  
quantità di sangue nell'orecchietta avanti che le valvole si chiudano per-  
fettamente; ossia credo che debba sempre avvenire un *reflusso fisiolo-*  
*gico*. Ma questo reflusso nel caso di stenosi deve positivamente av-  
venire con molta più ragione e con molta più forza. Prendo un fat-  
to ovvio: se sopra un becco d'acqua che getti un zampillo alto un  
metro, appongo un dito, in modo da chiudere parte del lume, veg-  
go che per la ristrettezza relativa del foro il zampillo s'alza il dop-  
pio ed il triplo, ciò che significa che ascende con una forza molto  
maggiore. Se dunque la risultante delle forze in istato fisiologico  
tiene una direzione ascendente (come prova l'indice delle valvole);  
questa forza risultante ascendente dovrà essere tanto maggiore quan-  
do l'orificio sia ristretto. Questo reflusso poi dev'essere tanto più  
facile per alcune forme di stenosi. Infatti quando nello stato fisiolo-

gico si contrae il ventricolo, la pressione del sangue nella parte superiore non va tutta a carico del forame; perchè parte del sangue s'intromette fra la parete ventricolare e la valvola, e fa su quest'ultima una pressione sempre crescente, determinandone così la chiusura. In quelle forme di lesioni dunque dove p. e. una valvola sia fissata sull'ostio e determini così una stenosi, deve accadere che la pressione del sangue nella parte superiore, non avendo più da quel lato l'appoggio della valvola, vada tutta a carico del forame, ed accresca così la forza di reflusso.

Io constatai sperimentalmente la verità di queste leggi fisiche sul cuore umano, impartendo con la mano sul ventricolo dei movimenti alternativi di sistole, e lasciando cadere nell'orecchietta previamente aperta e fissata un getto d'acqua che andava ad uscir per l'aorta. Produssi artificialmente varie lesioni stenotiche, fissai valvole con suture e ripetei molte volte gli stessi sperimenti; persuadendomi sempre di queste verità, cioè che il reflusso fisiologico esiste, e che è molto maggiore nei casi di stenosi e specialmente in certe forme di stenosi. Quantunque le esperienze fatte in tal guisa non offrano una meccanica identica a quella che offre la natura sul vivo, pure a me parve che non si potessero istituire altrimenti sperienze migliori, nè con apparecchi di caoutchoute, nè con altri mezzi artificiali.

Ammesso che in caso di stenosi avvenga facilmente un reflusso avanti che le valvole si serrino; resta ora a studiare la seconda parte che ci eravamo proposta, cioè come ed in quali condizioni questo reflusso sia capace a produrre un rumore.

Avanti tutto mi pare che si debba analizzar bene la causa meccanica capace di produrre un rumore. Un'onda che corra entro un canale, e che incontri in una porzione di questo canale un lume più stretto dell'ordinario; produrrà sempre un rumore? No. Se fosse così vi dovrebbero esser sul cuore in istato fisiologico dei rumori. Per produrre rumore è necessario che lo stringimento del lume sia bru-

sco in modo che l'onda stessa vi si franga; ma se invece il lume venga a stringersi gradualmente a maniera di cono non può aver luogo rumore alcuno. Io prendo un'imbuto comune e vi lego al collo un sacco di caoutchout: empo tutto d'acqua, e poi stringo il sacco in modo che l'acqua salga nell'apertura larga dell'imbuto e non sento alcun rumore. Il perchè è chiaro: l'onda viene dolcemente divisa dal margine inferiore dell'imbuto come da uno sprone tagliente; e mentre una porzione ne resta imprigionata fra l'imbuto ed il sacco, l'altra porzione trova una via gradualmente più ampia, ed ascende senza trovare ostacoli che la scuotino o che ne restino scossi, e perciò ascende senza frangersi e senza produrre rumori. Se però piego indentro una porzione dell'orlo inferiore di questo imbuto; allora l'onda ascendente che si frange su quell'ostacolo mi produce un rumore sensibilissimo. Torniamo ora a metterci innanzi il movimento del cuore quale io l'ho descritto. Avvenuta la diastole ventricolare, ossia dilatato il ventricolo, stirate in basso le valvole auricolo-ventricolari, e piovuto il sangue nella cavità del ventricolo; questo comincia lentamente a stringersi. Le valvole che nella diastole erano addossate alla parete, vengono pian piano ad avvicinarsi foggandosi a maniera d'imbuto; finché la contrazione rapida del ventricolo stesso le fa battere e le chiude. Un reflusso dunque che avvenga in condizioni fisiologiche, è incapace di produrre rumori per le ragioni dette, che cioè il sangue non trova alcun' ostacolo, alcuna resistenza; ma striscia dolcemente sulle valvole, le quali hanno anche la caratteristica di esser mobili ed elastiche e così doppiamente incapaci di generare un rumore. Ma se le valvole sono incapaci di generare un rumore finché foggiate ad imbuto elastico mobile ed omogeneo; divengono invece veri ostacoli generatori di soffi quando son poste in senso orizzontale, tese sull'ostio auricolo-ventricolare. È dunque naturale che quando una valvola sia logorata o resa in qualunque modo insufficiente, il soffio indicante l'insufficienza semplice possa e debba sentirsi nell'ul-

timo momento della sistole, quando cioè la valvola stessa s'è posta in direzione orizzontale ed è tesa; quando insomma è capace di opporre una resistenza brusca all'onda che refluisce; mentre invece avendo anche preceduto un reflusso fisiologico, questo non poteva generare rumore alcuno avanti la chiusura delle valvole. - Ed è anche da ricordarsi che il sangue che nell'ultimo momento della sistole ventricolare passa dal ventricolo nell'orecchietta nel caso d'insufficienza per logoramento d'una valvola; urta non solo sulla valvola malata, ma anche su quella sana, in modo che ogni valvola toccata dall'onda reflua diventa un coefficiente del soffio. E quando una valvola per l'accorciamento di tendini non possa più chiudersi, il soffio od il rumore che si produce nell'ultimo momento della sistole viene causato dall'altra valvola libera nel momento ch'essa si pone in direzione orizzontale; mentre quella fissa restando inclinata sarebbe incapace di produrre un rumore. È chiaro dunque che i rumori od i soffi di reflusso indicanti una insufficienza semplice, debbono esser brevissimi, per la ragione che l'onda reflua trova a frangersi in un'ostacolo nel solo momento della chiusura delle valvole. Ma invece quando un'orificio sia malato in senso stenotico, sia per il saldamento d'una valvola, sia per vegetazioni che guadagnino il lume dell'orificio stesso; si ha permanentemente una ragione capace di produrre un rumore, ogni volta che un'onda di sangue reflua venga ad urtarvi con un certo grado di forza. Un rumore dunque di stenosi dev'esser lungo in proporzione diretta del reflusso, e può durare fino al chiudersi delle valvole quando queste siano sufficienti a chiudere il forame, ovvero proseguire anche nell'ultimo momento della sistole quando la stenosi sia complicata ad insufficienza.

Riassumendo dunque in breve tutto quello detto fin qui si può concludere: 1° Che la sistole ventricolare non è solamente rappresentata dal batter delle valvole, ma che questo invece è l'ultimo atto della sistole stessa, e ciò è provato dalla fisiologia sperimentale ol-

tre d'esser pure dettato dalla ragione. 2° Che il sangue raccolto nel ventricolo non è solamente capace di refluire nell'orecchietta nel momento che battono le valvole, come s'ode nei casi d'insufficienza; ma può anche refluirvi durante il lungo movimento sistolico graduale, in proporzione varia secondo un numero vario di circostanze, e che specialmente devesi il reflusso verificare in caso di stenosi. 3° Finalmente che questo reflusso deve divenir rumoroso ogni volta che sul forame si trovi uno scalino, uno sprone, un'ostacolo che mentre renda stenotico il foro stesso, franga l'onda che refluisce.

Ora analizzerò come queste, verità dettate dal raziocinio e dallo sperimento, trovino tutto l'appoggio clinico ed anatomo-patologico. Ma intanto mi piace di presentarmi un quesito. I rumori indicanti stenosi sono sempre rumori di reflusso? In altri termini, non possono aversi rumori in caso di stenosi per afflusso, ossia per il passaggio che fa il sangue dalla orecchietta al ventricolo? Non avrei argomenti per negare questa possibilità. È vero che l'orecchietta possiede sempre una contrazione assai debole, mentre per la produzione d'un rumore è necessario che l'onda urti contro l'ostacolo con una certa forza: è vero pure che quando l'orecchietta è molto piena di sangue, e che perciò l'afflusso è maggiore, la forza contrattile di questa è minore per la dilatazione subita; ma negare assolutamente la possibilità d'un rumore d'afflusso, mi parrebbe un'errore. Però è certo, che questo rumore dovrebb'essere poco intenso, e dovrebbe coincidere col breve momento diastolico; od al più continuare anche per un'istante dopo la diastole, a causa del possibile afflusso nel ventricolo al cominciamento della sistole del ventricolo stesso. A me peraltro piace di evitare questa questione, perchè lo scopo del mio lavoro non è quello di negare i rumori d'afflusso, ma quello di provare i rumori di reflusso. E siccome nei casi di stenosi mitrale s'odono spesso dei rumori che terminano col batter della valvola, e che perciò furono chiamati presistolici; è appunto su questi ch'io porto

la mia attenzione. Tali rumori io credo che sia assolutamente impossibile di caratterizzarli diversamente che come rumori di reflusso. Infatti se fossero prodotti dall'afflusso; ossia dal passaggio che fa il sangue dal seno al ventricolo; dovrebbero terminare col terminare di quest'afflusso. Ora la fisiologia e lo sperimento c'insegnano che la sistole ventricolare è lunga, che la sistole auricolare è breve, e che il vuotamento del ventricolo esige tempo, e che quindi durante questo tempo che precede il battito valvolare è impossibile nuovo afflusso, e perciò è impossibile un rumore d'afflusso. Ma anche fuori d'ogni appoggio fisiologico, è il raziocinio clinico, è la ragione che insegna come questi rumori essendo propriamente troncati dal batter delle valvole, vadano necessariamente considerati come rumori di reflusso. Una sistole la più breve che possa immaginarsi, come potrebbe chiuder le valvole con tanta rapidità, da non trovare spazio fra il rumore d'una corrente che scende, ed il tono valvolare? In altre parole come può concepirsi che nel mezzo d'una rumorosa diastole ventricolare, le valvole battino in senso sistolico senza un'istante d'interruzione? Ecco dunque come la clinica non solamente offra un'appoggio alla teoria del reflusso stenotico; ma concorra direttamente a provarla con argomenti che hanno il più gran valore presi anche isolatamente.

Ma v'ha di più. Fin qui gli ascoltatori hanno tutti bene osservato che i rumori di stenosi non si verificano tutti nel medesimo momento della rivoluzione cardiaca; ma non hanno offerto in proposito una spiegazione adeguata. Ora a me sembra che non sia difficile offrircene una spiegazione, tenendo conto della possibilità che si verifichi in certe condizioni un rumore d'afflusso, e più ancora calcolando che i rumori di reflusso talora possono avvenire a metà della sistole graduale, e talora alla fine di questa, secondo varie circostanze; giacchè s'è vero che il ventricolo acquista sempre una forza maggiore; è anche vero che cresce la pressione del san-

gue che sta nel seno; e se questa pressione non è mai tale da impedire una corrente in senso ascendente (come dicemmo che si prova dal movimento delle valvole) può però rendere muta questa corrente nell'ultimo momento che precede il battito valvolare. - Ma in generale i rumori indicanti stenosi sono assai lunghi, appunto perchè, come dicemmo, avvengono nel lungo movimento sistolico graduale dei ventricoli; e spesso sono arrestati dal batter della valvola, quando essa sia sufficiente, talora invece il rumore accompagna anche il batter della valvola ossia occupa anche il tempo della sistole ventricolare rapida, e così indica che la stenosi non è sola ma complicata ad insufficienza. Questi due rumori peraltro di stenosi e d'insufficienza non sono due rumori staccati, ma sono d'ordinario fusi in un sol rumore continuato e più lungo. Questo fatto clinico sta dunque ancora una volta a provare con tutta evidenza che i due rumori di stenosi e d'insufficienza non sono prodotti da due correnti d'opposta direzione, giacchè per il cambiamento della corrente anche che avvenga con grande celerità si esige una certa pausa uguale a quella che corre fra il suono sistolico ed il diastolico. - Io ricordo d'aver sezionato il cuore d'un' uomo il quale in vita presentava appunto un lungo rumore del distretto auricolo-ventricolare sinistro che terminava col terminar della sistole, e ricordo d'aver trovata una valvola completamente saldata sull'ostio e logorata in modo da offrire il più bel caso di lesione composta. Questo fatto d'anatomia patologica convalidava i miei studi e diventava per me interessante, ma questo fatto stesso non presentava di vero alcun'interesse di novità: che anzi è tant'ovvio, che io credo non vi sia scienziato medico al mondo che non abbia veduto sul cadavere lesioni composte e non si sia bene accertato che a tali lesioni corrisponde sovente un rumore unico, lungo, e terminantesi col terminare della sistole. - Tanto poi diventa più chiara ancora la necessità di ammettere che questo rumore sia prodotto da un'onda corrente sempre nella mede-

sima direzione, cioè sempre reflua, se noi consideriamo che nelle lesioni del distretto aortico i due rumori di stenosi e d'insufficienza sono distinti, e producono così il *va e viene*, ossia due rumori staccati, per la ragione che qui non si tratta d'una corrente sola, ma di due correnti in opposta direzione.

Forte nel convincimento delle cose dette fin qui, parve a me di poter anche facilmente spiegare un'altro fatto clinico il quale pure non aveva finora ricevuta spiegazione bastante. Alludo alla possibilità da tutti gli ascoltatori conosciuta, che vi abbia talora stenosi del distretto mitrale, non accompagnata da alcun rumore. Avendo ammessa la facilità con cui in caso di stenosi deve avvenire il reflusso, io dissi che questo reflusso doveva divenir rumoroso ogni volta che per il saldamento d'una valvola o per vegetazioni ecc, si formasse sull'ostio uno scalino, un tramezzo sporgente e capace di portare un'infrangimento dell'onda, e così un rumore. Quando dunque non si produceva rumore la ragione per me era chiara: vi doveva essere una stenosi foggiate in modo da non frangere l'onda reflua, cioè vi doveva essere una stenosi regolare, un saldamento imbutiforme delle valvole, su cui l'onda potesse risalir dolcemente senza trovare ostacoli. E fui sommamente lieto di poter fare due sezioni, nelle quali il saldamento imbutiforme della mitrale in senso stenotico dimostrava nel modo più sovente la ragione per la quale quei due cuori non avevano presentato alcun rumore indicante stenosi; e nel tempo stesso forniva a me la più bella prova in appoggio alle mie vedute. So poi che anche da altri è stata trovata la stessa forma di stenosi in casi di mancante rumore stenotico

Tutto quello ch'è stato detto per la meccanica dei rumori, considerata come l'ho sull'ostio auricolo-ventricolare sinistro; s'intende che deve anche riferirsi all'ostio auricolo-ventricolare destro, ed alla valvola tricuspide nelle rare lesioni di questo distretto. Per il distretto aortico e polmonale cambia essenzialmente il ragionamento.

Qui (prendiamo per tipo l'aortico) il movimento d'afflusso, cioè il passaggio del sangue dal ventricolo nell'aorta, è assai lungo, perchè è lungo il movimento sistolico ventricolare, e si effettua con grande forza, specialmente nell'ultimo momento dell'afflusso, per la scossa del ventricolo. Dunque il rumore d'afflusso è piú facile che si produca qui che no sul distretto mitrale, date anche scabrezze poco rilevanti sull'orificio. Ma anche qui si può considerare una stenosi muta, quando la stenosi stessa sia regolare e non capace di franger l'onda che passa. Il reflusso poi è sempre assai breve, per quanto é breve la diastole ventricolare; e si effettua con poca forza, perchè nell'aorta v'ha poco elemento muscolare. Tuttavia questo reflusso può facilmente generare un breve rumore in quel breve momento di diastole ventricolare, perchè le valvole sigmoidi insufficienti quando sono tese sull'ostio, sono capaci (come ogni altra valvola) di vibrare facilmente, e di frangere un'onda che refluisce sia pure con poca forza producendo così un rumore di reflusso indicante però insufficienza. Insomma la brevità della diastole ventricolare, e la poca forza della sistole aortica; non offrono la possibilità di considerare su questo distretto un rumore di reflusso indicante stenosi. Ed infatti già sopra ricordai, ed ognuno sa bene per conto proprio, come in questo distretto, quando il rumor di stenosi sia sensibile, e quando alla stenosi si associ l'insufficienza, si produca un rumore di va e vieni ossia interrotto appunto a causa del cambiarsi che fa la direzione dell'onda.

Ritornando ora al distretto mitrale dirò, che se fin qui da ogni considerazione fisiologica clinica ed anatomo-patologica, è risultata la facilità e la necessità di ammettere un reflusso fisiologico e patologico precedente la chiusura completa delle valvole, cioè precedente l'ultimo momento sistolico; non mi credo con ciò lecito di passar sopra un'obbiezione clinica, l'unica che ha mostra di serietà. Perchè i rumori di stenosi mitrale s'odono d'ordinario meglio alla punta, e quei d'insufficienza meglio alla base del ventricolo? La serietà di

quest'obbiezione sparisce dietro una breve considerazione anatomico-fisica. Pubblicai qualche anno indietro una memoria per provare che la ragione della trasmissibilità della voce afona nelle raccolte pleuriche, dipende dallo stiramento che subisce la pleura stessa dal liquido entrostante. Ora mi pare che la stessa ragione dello stiramento valga per ispiegare la trasmissione dei rumori auricolo-ventricolari, nella seguente maniera. Finchè i ventricoli contengono una certa quantità di sangue, e finchè la punta del cuore è scostata dal torace, viene necessariamente distesa la porzione inferiore del pericardio, ed esercitata una certa trazione in basso sulla lamina del mediastino che aderisce al torace sinistro; trazione che perciò facilmente trasmette in basso i rumori auricolo-ventricolari. Invece nell'ultimo momento della sistole, quando i ventricoli sono contratti e la punta del cuore avvicinata alle costole; non v'ha più in basso alcuna trazione, e v'ha invece la massima trazione in alto verso la base del cuore per la dilatazione massima dei seni e dei grossi tronchi arteriosi, e perciò i rumori che nascono in questo momento debbono essere più sensibili in alto che alla punta.

In ogni modo a me sembra d'aver provato la mia tesi con tali argomenti, da non lasciar dubbio alcuno sulla esistenza dei rumori da reflusso indicanti stenosi: non solo perchè questi argomenti concorrano insieme a provarne la verità, ma perchè anche ciascun d'essi preso isolatamente ha un valore assolutamente concludente. E fu appunto la profonda convinzione nata in me dalle ragioni accennate, che vincendo il timore che necessariamente m'assaliva nel trattare una questione così nuova per la scienza e così contraria alle teorie seguite fin quí; m'incoraggiò alla pubblicazione, anzi me ne fece sentire il dovere.

So bene illustre Prof. Baccelli che il mio modo di vedere si scosta un poco per qualche ragione dal suo; ma so pure che si distacca completamente dal modo di vedere di tutti per la novità che

presenta. Anzi piú che ad ogni altra ho l'onore di avvicinarmi alle sue teorie in questo senso, che mentre sono stati fin qui i rumori di stenosi auricolo-ventricolare stimati da tutti come rumori d'afflusso; era giusto non solo, ma segno di bella mente il trovare tanti saldi argomenti di clinica medica in opposizione diretta colle dominanti vedute fisiologiche.

Ecco Professore quel poco ch'io mi son preso la libert  di dirigerle. Poco, perch  detto in poche pagini. L'argomento invece esige per la sua natura d'essere svolto in un volume, ed io avrei potuto svolgerlo, amplificando e delucidando le prove, moltiplicando gli esperimenti, usando talora del calcolo, intercalando delle figure, riportando nomi e citazioni di autori, confrontando e criticando le varie teorie fisiologiche e patologiche, ed infine aggiungendo una serie di studi sperimentali, che io ho appena toccati, per mettere in rapporto meglio di quello che poteva farsi fin qui le varie forme anatomiche delle lesioni ed altre condizioni variabili, col timbro e col momento di comparsa dei vari rumori. Avrei potuto far tutto questo, se l'impegno del tempo che mi obbligava alla pubblicazione non mi avesse troppo affrettato, e se avessi mirato piú alto scopo di scrivere che allo scopo di pubblicare. Peraltro nel metter fuori cos  un lavoro, nudo come uno scheletro, piccolo come un'embrione, mi conforto pensando, che se Ella per la nota sua gentilezza si compiacer  d'accettarlo e d'offrirmene il suo dotto giudizio, il mio lavoro diverr  chiaro.

*Mi creda chiarissimo Prof. Baccelli*

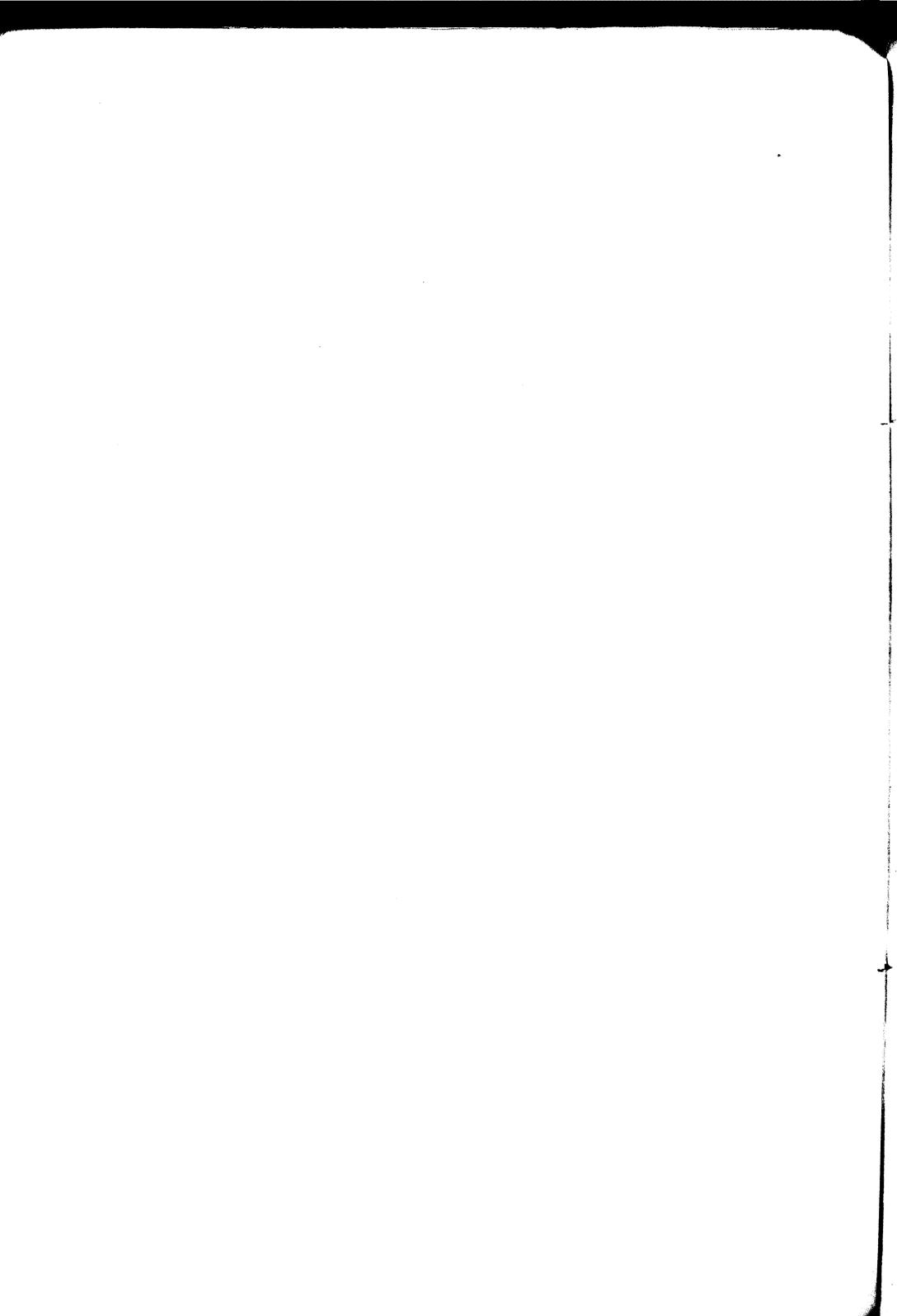
*Suo Devoto*

*DR. GIUSEPPE CREMONESI*

30 Novembre 1878



30114



GIOVANNI OLIVIERI  
Tipografo della R. Università di Roma





