

Collezione Gemmellaro

Storia della medicina

Dalle pratiche magico-religiose alle cellule staminali

«Relazione medico-paziente e medicina del passato, del presente e del futuro»

a cura di Domenico Lodovico Gemmellaro

Cambiamenti di paradigma

Abbiamo assistito a diversi cambiamenti nell'ambito della pratica medica e dell'arte del curare. Spesso questi cambiamenti hanno costituito delle vere e proprie rivoluzioni, nel senso che queste sono caratterizzate da una voltura di paradigma. Alcune rivoluzioni sono state particolarmente grandi ed importanti, perché non hanno portato soltanto all'acquisizione di nuove conoscenze e a risultati direttamente applicabili, ma hanno cambiato lo stesso modo di intendere e di ottenere conoscenza; hanno cioè ridefinito i presupposti della conoscenza stessa. Ad esempio tale è stata la rivoluzione anatomica di Vesalio e di Colombo, che non soltanto hanno rivolto la pratica dissezzatoria sul cadavere umano, invece che su quello degli animali, ma per ottenere vera conoscenza hanno, come insegna Galileo, dato lettura al grande libro della natura, rifiutando le affermazioni degli scritti dei *Philosophi in libris*

Malpighi opera la rivoluzione dell'introduzione del microscopio in anatomia, mentre Morgagni quella di spostare l'osservazione e lo studio, dal malato alla malattia e più precisamente alle lesioni d'apparato e di organo. Bichat sposta l'esame sulla ricerca della lesione a livello tissutale (istologico) e Virchow lo sposta ulteriormente, nell'ancora più piccolo, cioè a livello cellulare. Questo è l'approccio riduzionista, che continuerà a cercare i danni e gli errori sempre a livello più piccolo, ad esempio a livello molecolare

Si delinea in definitiva il successo, dopo circa duemila anni, dell'approccio alla medicina dell'antica scuola di Cnido che era riduzionista, a discapito della visione e del metodo olistico della medicina ippocratica

Come cambia l'osservazione del paziente

- Ispezione
- Palpazione
- Auscultazione (immediata)
- Succussione

- **Leopold Auenbrugger (1722-1809)** medico, figlio di un ricco oste, introduce la percussione per l'esplorazione delle malattie polmonari e cardiache
- Studia e descrive nel suo «*Inventum novum ex percussione thoracis...*», pubblicato nel 1761, le variazioni di tono distinguendole in:
 - **Sonus alterior (alto o timpanico)**
 - **Sonus obscurior (indistinto)**
 - **Sonus carnis percussae (ottuso)**



La percussione consiste nel percuotere una zona del corpo (quasi sempre del torace o dell' addome) per rilevare il suono provocato dalle strutture sottostanti, suono che avrà caratteristiche distintive diverse a seconda della consistenza delle strutture profonde raggiunte, proprio come quando si percuote, ad esempio, un barilotto mezzo pieno

Le variazioni di tono consentirono di differenziare con grande precisione le malattie di cuore e polmoni, in quanto Auenbrugger metteva a confronto i segni della lesione d'organo, plausibilmente riscontrata alla palpazione, con i risultati autoptici direttamente ottenuti o con quelli dei referti post mortem. Quindi così come Morgagni (quasi nello stesso periodo) ricercava le lesioni d'organo nel cadavere, Auenbrugger ricercava dinamicamente e sperimentalmente le stesse lesioni patologiche nel vivente.

Il metodo adottato da Auenbrugger non fu subito accettato e ci volle il celebre medico francese Corvisart, quasi mezzo secolo dopo, per farlo conoscere universalmente

Renè Theophile Hyacinthe Laennec



- Nato in Bretagna nel 1781
- Studia medicina a Nantes e Parigi, dove si laurea nel 1804
- Divoratore di conoscenza, ancora studente, pubblica i suoi primi lavori sperimentali sul restringimento della valvola mitrale, sulle malattie veneree e sulla peritonite, delineando per la prima volta, la fondamentale differenza tra le malattie degli organi addominali e quelle dei tessuti che li ricoprono e che rivestono la cavità che li accoglie. Ad esempio è il primo a descrivere le aderenze
 - Studia il fegato degli alcolisti e, osservandone la colorazione marroncina assunta, utilizza il termine greco *kirròs* (bruno), dal quale deriva la malattia eponima, cioè la cirrosi di Laennec

- Dal 1803 insegna anatomia patologica
 - Definisce la struttura anatomo-patologica del *tubercolo*, quale concetto dell' elemento patologico centrale (patognomonico) della tubercolosi, intuendo che si formi come risposta infiammatoria da parte dell'organismo, in seguito all'invasione di una *noxa*, che parecchio più tardi, nel 1882, Robert Koch individuerà nel batterio *Mycobacterium tuberculosis*, quale agente eziologico della tubercolosi.
 - Laennec dimostra l'esistenza dei tubercoli in ogni parte del corpo, persino nelle ossa e dunque si abbandona il termine *phthisis* (cioè consunzione, decadenza) per utilizzare quello di *tubercolosi*
 - Da notare come anche il linguaggio denoti un cambiamento di visione dell'approccio medico, che si sposta dal paziente alla malattia e, più precisamente, ai cambiamenti patologici riscontrati negli organi e nei tessuti

➤ Identifica i tumori pigmentati (melanomi)

➤ Nel 1816 inventa lo stetoscopio e pubblica nello stesso anno *De l'auscultation mediate...* cioè «*Dell'auscultazione mediata, trattato sulla diagnosi delle malattie polmonari e cardiache, effettuata con il nuovo metodo d'indagine*», opera in due volumi che con un piccolo sovrapprezzo forniva anche uno stetoscopio



DE
L'AUSCULTATION
MÉDIATE

OU

TRAITÉ DU DIAGNOSTIC DES MALADIES
DES POUMONS ET DU COEUR,
FONDÉ PRINCIPALEMENT SUR CE NOUVEAU
MOYEN D'EXPLORATION.

PAR R. T. H. LAENNEC,

D. M. P., Médecin de l'Hôpital Necker, Médecin honoraire
des Dispensaires, Membre de la Société de la Faculté de
Médecine de Paris et de plusieurs autres sociétés nationales
et étrangères.

Μέγα δὲ μέρος ἡγεῖμαι τῆς τέχνης εἶναι
τὸ δύνασθαι σκοπεῖν.

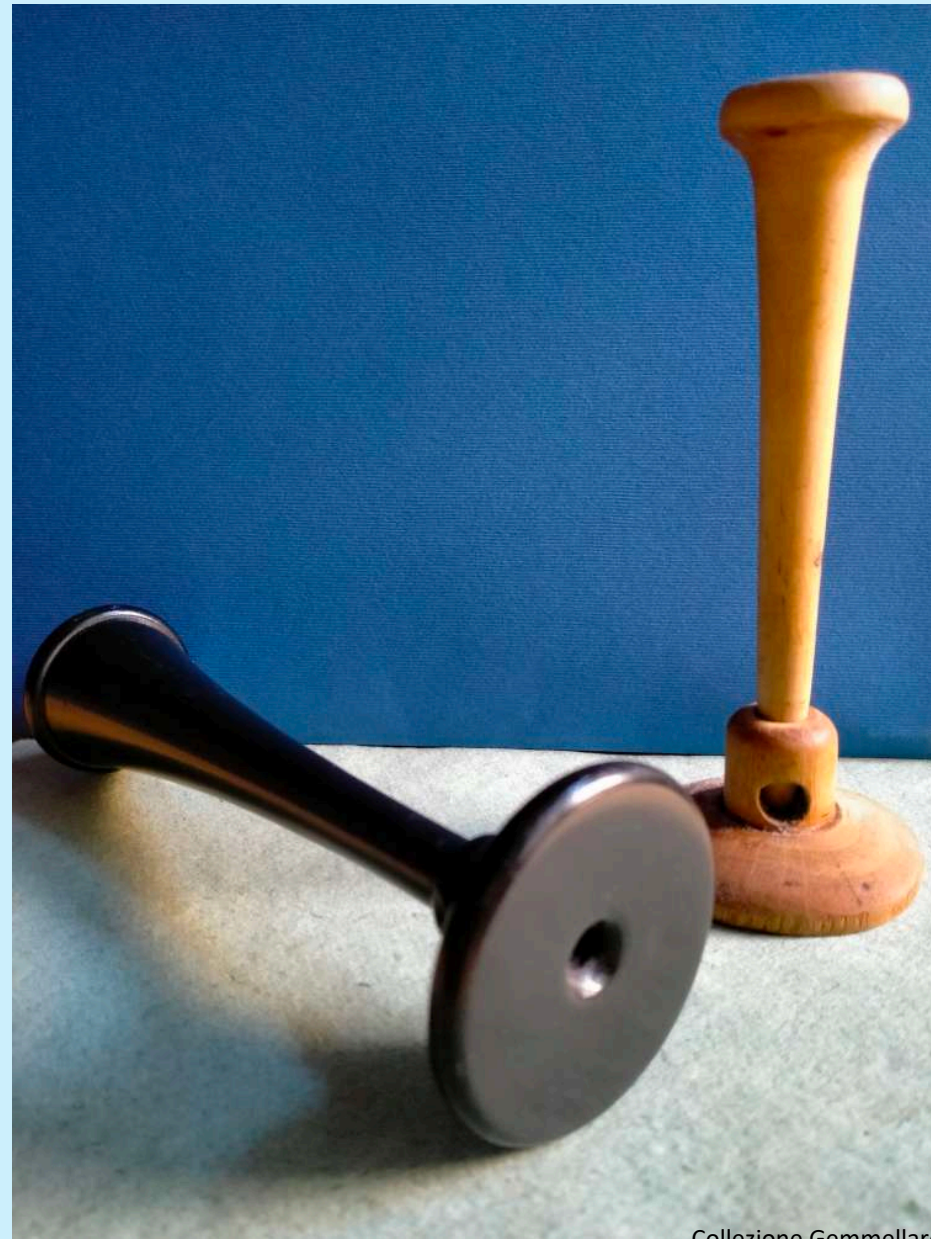
Pouvoir explorer est, à mon avis, une
grande partie de l'art. Hipp., *Epid. III.*

TOME PREMIER.

A PARIS,

CHEZ J.-A. BROSSON et J.-S. CHAUDÉ, Libraires,
rue Pierre-Sarrazin, n° 9.

1819.



Collezione Gemmellaro

Si passa dalla auscultazione immediata all'auscultazione mediata, che fornisce potenzialità maggiori alla ricerca di segni oggettivi di patologia

Lo stetoscopio:

- fornisce segnali sonori affidabili e sicuri quasi quanto i segni osservabili in sede di autopsia
- fornisce uno strumento idoneo per discriminare i dati oggettivi, dalle reazioni e dalle narrazioni soggettive del paziente (Laennec distingue segni quali rantoli, rumori sordi, soffi, pettoriloqui, ecc., mettendoli in relazione a lesioni e danni riscontrati in sede autoptica e quindi riuscendo spesso ad effettuare una diagnosi differenziale tra patologie come bronchiectasie, pneumotorace, enfisema, accessi polmonari, pleurite emorragica, infarto polmonare, polmoniti, ecc.)
- costituisce anche uno strumento filosofico, legato ad una rottura epistemologica che conduce a una diversa visione dell'arte-scienza medica, verso un modo scientifico di formulare una diagnosi, che partendo da una istanza di origine ippocratica, si distanzia alquanto da questa, aggiornandola radicalmente ai tempi moderni
- Rappresenta un oggetto ambivalente: da un lato confidenziale, come trait d'union tra medico e paziente; dall'altro come barriera che inaugura la tendenza ad ampliare la distanza tra medico e paziente

- Successivamente lo stetoscopio diventa biaurale, invece che monoaurale e i tubicini, prima rigidi, anche se provvisti di uno snodo, divennero flessibili
- Nel 1894 il patologo Aurelio Bianchi ed il fisico Eugenio Bazzi apportano una sostanziale modifica allo stetoscopio biaurale, dotando la parte sensibile dello strumento di una membrana vibrante, solidale ad una appendice di massa considerevole; ulteriormente perfezionato, ne ottengono il brevetto negli Stati Uniti, agli inizi del 1897, con il nome di *fonendoscopio*



Collezione Gemmellaro





Dunque con Auenbrugger e Laennec ha inizio la **semeiotica medica** e di conseguenza la **clinica medica moderna**.

Entrambe progrediscono grazie alla messa a punto e allo sviluppo di esami di natura chimica e fisica, come quelli condotti sulle variazioni chimiche, causate dalle malattie, sui fluidi corporei e sui tessuti (analisi chimico-fisiche e microbiologiche) e grazie alle tecniche per una visione oggettiva delle strutture interne e delle eventuali lesioni o malformazioni in esse presenti (tecniche radiologiche), ad iniziare dalla scoperta, avvenuta nel 1895 da parte di Wilhelm Röntgen, dei raggi denominati dallo stesso scienziato, raggi X

Successivamente il fisiologo Walter Bradford Cannon introduce l'uso di sali di metalli pesanti, come mezzo di contrasto

I consulti medici

fondamentali per la comunicazione di procedure e di riscontri clinici e per lo scambio di conoscenze e di esperienze

famosi quelli di Francesco Redi, di Antonio Vallisneri, del Ruffini, del Rizzoli, del Bufalini, del Tommasini, del Rasori, del Murri, del Zannetti, ecc.

Ho esaminato la relazione medica dello stato attuale
dell'oratore Sig. Conte Gualto di Rimini, speditami dal me-
desimo. Le riflessioni nella medesima espresse sono assai ragio-
nevole, e le viste sul metodo di cura da praticarsi nel caso
sono affatto conformi ai miei principj, ed alla osservazione. Di fat-
to le affezioni emorroidali sogliono spesso, o indicare, o precede-
re qualche ingorgo al sistema epatico; sul quale d'altro
nel caso nostro non lascia alcun dubbio l'esplorazione. An-
che le flatulente, le moleste sensazioni allo stomaco, e le turbolen-
ze isocordache, sogliono spesso essere sintomatiche di qualche
affezione comparsa, di cui a mio avviso verisimilmente più
probabile l'episteme l'agitazione dell'ammalato, e la sua
tendenza alla malinconia — Le indicazioni, che si presen-
tano spontaneamente in questa sorta di mali, sono quelle
stesse, che il saggio medico, che io non conosco, ha preso di
mirar. Gli amari, i risolventi così detti, (contropimolanti nel
moderno linguaggio) sono i rimedj, ai quali conviene ricor-
rere ed attenersi con costanza. Il Nabalbaro, l'estratto d'aloe gom-
moso, la quassia, e simili, sono appunto rimedj della suddetta
classe, e son stati savamente messi in opera. Quando però
questi non bastassero, io ricorrevi a qualche marziale, come sa-
rebbe o il ferro possintrato, o lo solfato di marte. Il secondo
suol essere più attivo del primo, ma non è sempre tollerato dallo

dei formi mio farai un grande
favore, e se fosse possibile
per me il

addio buon amico voglia
mi bene e salutami la tua
tua

Alto Amici
Pietro Lohm

Mmo Gio: Maria di S. Maria 14.
Mando a V. M. una delle ancore di S. Giovanni
del luogo che si diceva nella quale
vi son cose notevoli e magnifiche che
ha essere in qualche non cattiva
Accetta la mia buona volontà e mi crami
che sono e per sempre
D. V. M. di Casa e di S. Maria
facendo un certo capo che non so se è S. Maria o S. Maria
S. Maria in S. Maria in S. Maria

D. V. M. di S. Maria
S. Maria

Collezione Gemmellaro

Mmo Gio: Maria di S. Maria 17. Marzo 1684
Non si maravigli V. M. non le scrivo cosa
alcuna intorno al Sig. Grati; imperocché Mons.
di Santa Maria Nuova non è in Firenze
e starà fuori quasi fino al fine di questa
peranto mi dicono. Quando sarà torato
o non mancherà di rappar 1000 tutti quegli
uffici che saprò e che potrò in esecuzione
de' suoi comandamenti da me sempre in
S. Maria con tutto l'affetto del cuore una
S. Maria in Firenze 17 Marzo 1684
D. V. M. di S. Maria

D. V. M. di S. Maria
S. Maria

Collezione Gemmellaro

L'ho oggi la Commissione per
e lo chi era la Commissione, che non credi al mio l'altro
cato si adattava a credere a quello che dico a uno
o che fui colli meno, cosa che non può essere fatta
chi a chi qua, io non ho difficoltà di venire ed
e giro,

Se non si trattava un giorno avanti a l'ho
ed il luogo dell'Anima ed io non mancherei

Addi mio caro Nelli

Il tuo affetto
Zanetti

Lunedì 27. Gen.

numero giornaliero delle castine
riducendolo a quel numero, in
conseguenza del quale non si
verrà assue se non una o al
più due evacuazioni al giorno.
Se, invece, anche prendendo

2) tre o quattro o più castine
al giorno, il ventre fosse chiuso,
faccia ogni sera un piccolo
clistere d'olio d'oliva, sug'acqua
di circa 80 grammi (da 6 a 8 cucchiaini).
Questo clistere deve farsi
dopo che la signora è entrata in
letto e dev'esser mantenuto nello
intestino tutta la notte. Ma impedisce
che non deva farsi, se non allora
che mancasse una scarica quoti-
diana.
Il vitto dev'esser preso nelle
ore consuete e deve consistere
specialmente di riso stracotto, di
pane e di burro, di uova appena
scaldate, di pollo cesso, di erbe
fresche molto cotte.

di

19

si prevedere
nesso di non
andare da Bologna
S. Murri

Anestesia

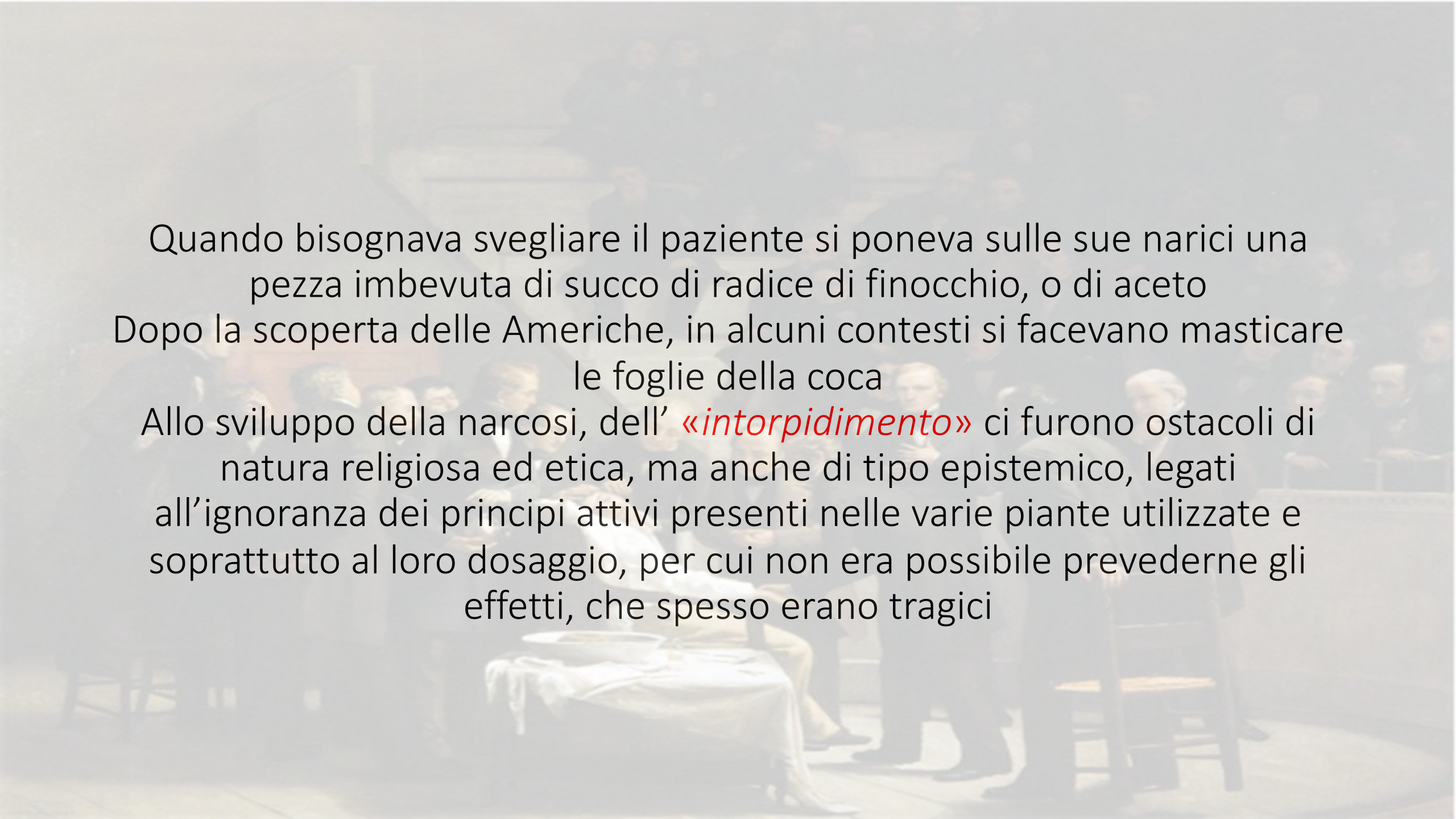
In Mesopotamia, prima di un intervento chirurgico si provocava la perdita dei sensi del paziente, massaggiando la zona delle carotidi o esercitando una forte compressione sulle stesse

In altri contesti si utilizzava il freddo per diminuire la sensibilità al dolore

Nell'antica Grecia e a Roma venivano utilizzate delle piante con proprietà sedative, come la mandragola e successivamente il giusquiamo, l'oppio, oppure l'alcool

Durante il Medioevo veniva spesso utilizzata la Spongia somnifera, una spugna naturale appena catturata, che veniva seccata al sole e successivamente imbevuta di un miscuglio a base di mandragola, oppio, giusquiamo, succo di gelso, cicuta, lattuga, ed edera. La spugna imbevuta veniva nuovamente essiccata al sole

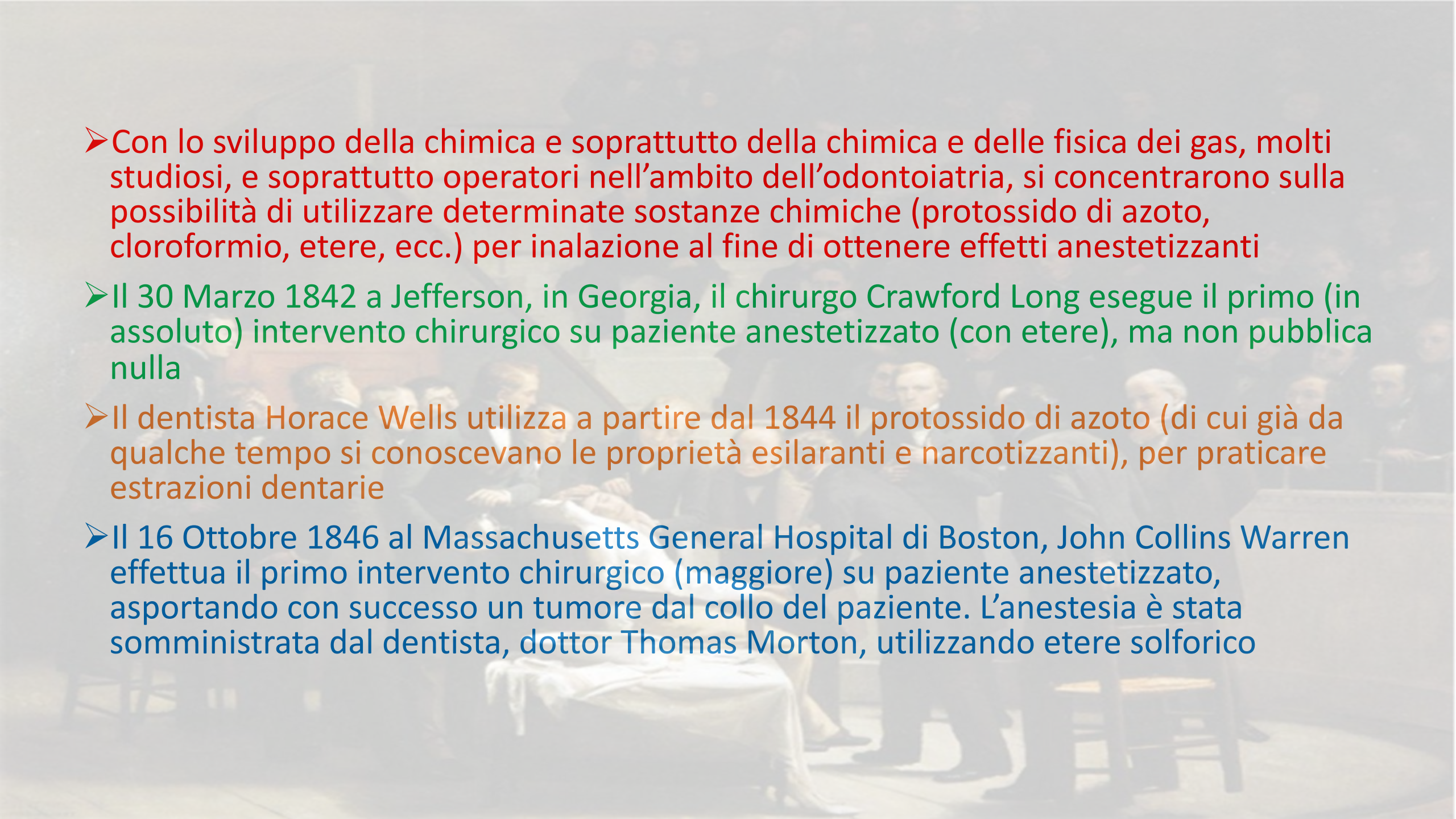
Quando serviva, si rattivava il preparato immergendo la spugna in acqua e la si applicava alle narici, ma probabilmente si spremeva il contenuto direttamente in bocca al paziente: quindi funzionava per inalazione e per ingestione

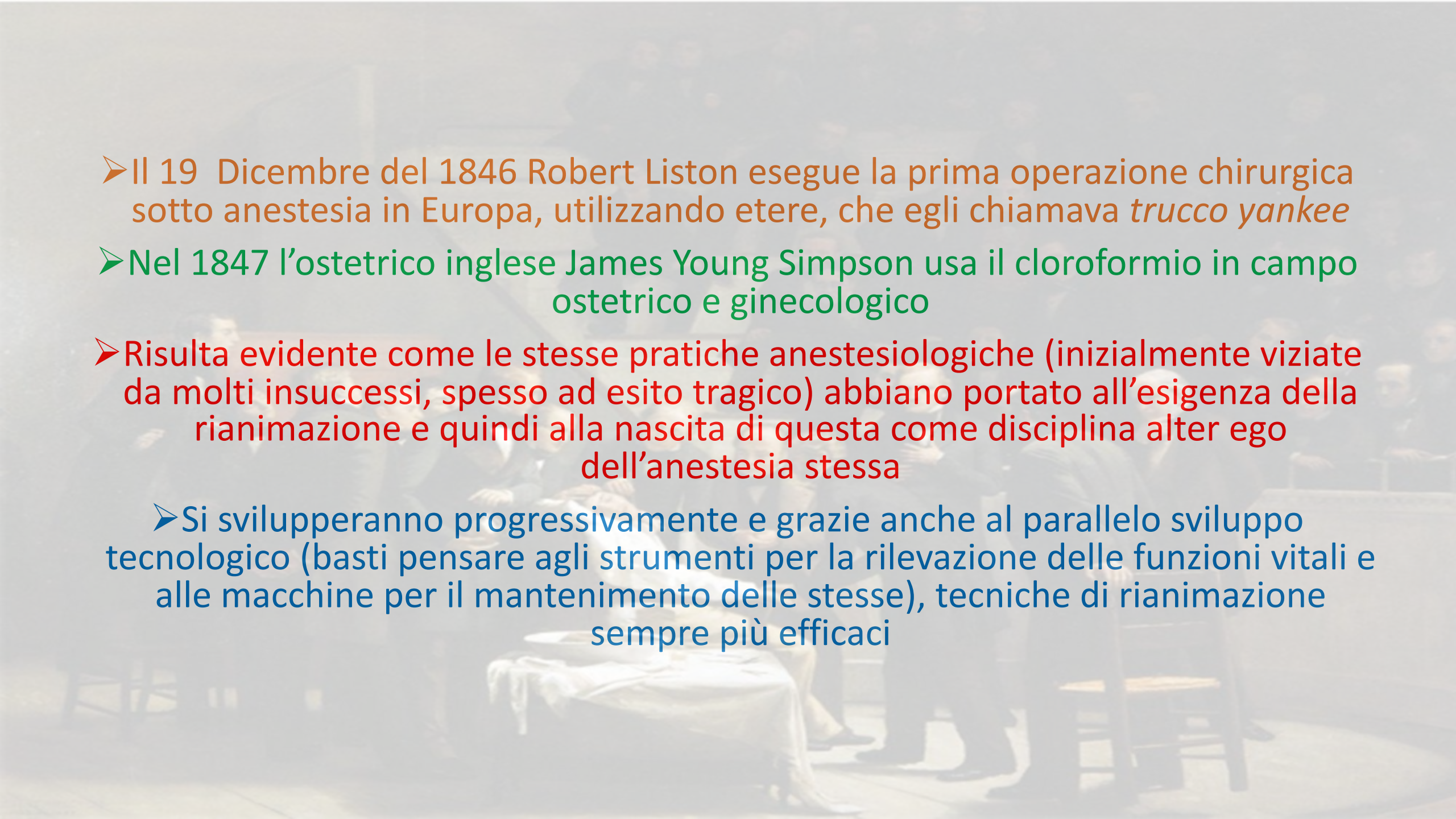


Quando bisognava svegliare il paziente si poneva sulle sue narici una
pezza imbevuta di succo di radice di finocchio, o di aceto
Dopo la scoperta delle Americhe, in alcuni contesti si facevano masticare
le foglie della coca
Allo sviluppo della narcosi, dell' *«intorpidimento»* ci furono ostacoli di
natura religiosa ed etica, ma anche di tipo epistemico, legati
all'ignoranza dei principi attivi presenti nelle varie piante utilizzate e
soprattutto al loro dosaggio, per cui non era possibile prevederne gli
effetti, che spesso erano tragici

Ci fu un periodo in cui si diffuse il cosiddetto mesmerismo, una sorta di ipnosi, ma con approccio non scientifico, che avrebbe dovuto rendere il paziente insensibile anche nei confronti del dolore; purtroppo questa sedicente ipnosi e senza basi scientifiche, non diede i risultati sperati



- 
- Con lo sviluppo della chimica e soprattutto della chimica e delle fisica dei gas, molti studiosi, e soprattutto operatori nell'ambito dell'odontoiatria, si concentrarono sulla possibilità di utilizzare determinate sostanze chimiche (protossido di azoto, cloroformio, etere, ecc.) per inalazione al fine di ottenere effetti anestetizzanti
 - Il 30 Marzo 1842 a Jefferson, in Georgia, il chirurgo Crawford Long esegue il primo (in assoluto) intervento chirurgico su paziente anestetizzato (con etere), ma non pubblica nulla
 - Il dentista Horace Wells utilizza a partire dal 1844 il protossido di azoto (di cui già da qualche tempo si conoscevano le proprietà esilaranti e narcotizzanti), per praticare estrazioni dentarie
 - Il 16 Ottobre 1846 al Massachusetts General Hospital di Boston, John Collins Warren effettua il primo intervento chirurgico (maggiore) su paziente anestetizzato, asportando con successo un tumore dal collo del paziente. L'anestesia è stata somministrata dal dentista, dottor Thomas Morton, utilizzando etere solforico

- 
- Il 19 Dicembre del 1846 Robert Liston esegue la prima operazione chirurgica sotto anestesia in Europa, utilizzando etere, che egli chiamava *trucco yankee*
 - Nel 1847 l'ostetrico inglese James Young Simpson usa il cloroformio in campo ostetrico e ginecologico
 - Risulta evidente come le stesse pratiche anestesiolgiche (inizialmente viziate da molti insuccessi, spesso ad esito tragico) abbiano portato all'esigenza della rianimazione e quindi alla nascita di questa come disciplina alter ego dell'anestesia stessa
 - Si svilupperanno progressivamente e grazie anche al parallelo sviluppo tecnologico (basti pensare agli strumenti per la rilevazione delle funzioni vitali e alle macchine per il mantenimento delle stesse), tecniche di rianimazione sempre più efficaci





Collezione Gemmellaro

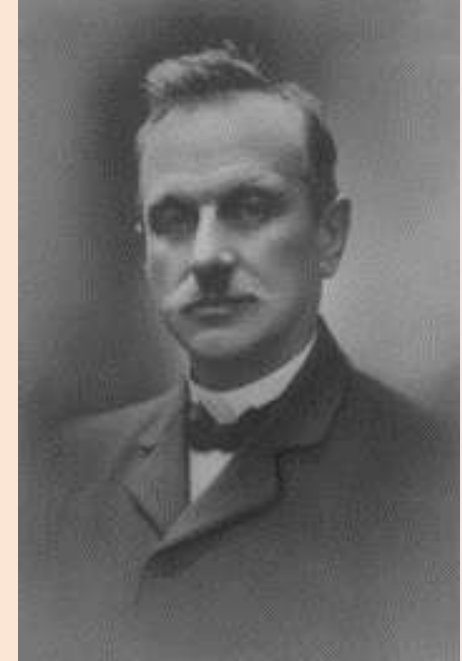
Nel settecento esistevano già degli strumenti per rilevare la pressione arteriosa, ma lo facevano grossolanamente (sfigmoscopi) ed invasivamente.

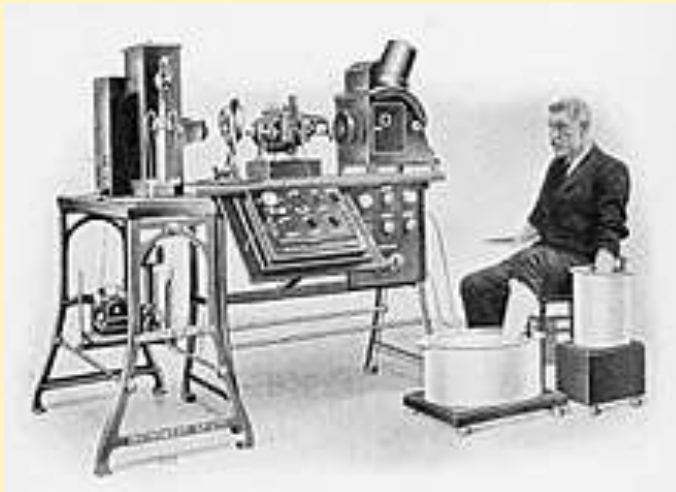
A fine ottocento vennero realizzati i primi *sfigmomanometri*, ma quello più completo, di dimensioni contenute e soprattutto più pratico, da poter essere utilizzato nelle sale operatorie e trasportato facilmente anche dentro la borsa del medico, fu realizzato da Scipione Riva Rocci che nel 1896 pubblica sulla Gazzetta medica di Torino due articoli sulle caratteristiche dello strumento e sul suo corretto impiego al fine di minimizzare gli errori. Le informazioni sulla pressione arteriosa furono implementate dall'uso, in associazione allo sfigmomanometro, del fonendoscopio per auscultare i toni cardiaci (nel frattempo studiati ed identificati da Nicola J Sergievich Korotkov), che ha permesso di rilevare anche la pressione minima

➤ Negli ultimi anni dell'800 il neurochirurgo statunitense Harvey Cushing venne in Italia per aggiornarsi direttamente sul dispositivo e lo introdusse nelle sale operatorie e negli ambulatori degli Stati Uniti; da lì l'uso si diffuse in tutto il mondo



➤ Riva Rocci, clinico di grande integrità morale, non volle mai brevettare il suo strumento





- Si inventano e realizzano numerosi strumenti per la sala operatoria e non soltanto. Ad esempio l'elettrocardiografo (Einthoven), l'elettroencefalografo, l'oftalmoscopio, le tecniche di allestimento di preparati istologici e cellulari, ecc.



- Golgi mette a punto il metodo della *reazione nera cromoargentina*, con la quale fissa e colora in nero il tessuto nervoso, rendendo perfettamente nitide tutte le strutture delle cellule nervose. Applicando questa tecnica, Golgi scopre quegli organuli cellulari che chiama *apparati reticolari interni*, conosciuti poi con la denominazione di *apparati del Golgi*

quella
teoria
vanti
delle
lance
abbiamo
numero
regresso
speciale
e se ne parla

progetto di dose? -
Certo del favore
anticipatamente ha
ringrazio dichiarando
mi di ben

Dev. ^{uee}

C. Galzi

Il problema della sepsi

- Nonostante i passi avanti compiuti nella comprensione delle infezioni e del contagio, grazie a Fracastoro, Redi, Leeuwenhoek, Spallanzani ed altri, ancora non si era giunti a capire che molte patologie erano dovute ai germi (microorganismi) e che si trasmettevano da uomo ad uomo, o spesso anche da oggetti contaminati ad uomo; ma soprattutto non si avevano mezzi adeguati per contrastare le suddette patologie
 - Nell'ambito delle ferite, degli interventi chirurgici e del parto, l'incidenza di infezioni (anche gravissime e spesso ad esito infausto) era molto alta; spesso diventava estremamente alta, paradossalmente, in ambito ospedaliero

➤ Fortunatamente non tutti i chirurghi ed i medici si rassegnavano a queste tristi evidenze

- In particolare l'ostetrico e ginecologo magiaro Ignaz Philipp Semmelweis e il chirurgo inglese Joseph Lister, indipendentemente l'uno dall'altro, osservando attentamente i fatti (e le condizioni in cui i fatti si svolgevano) ipotizzarono che la causa delle terribili infezioni (in particolare la febbre puerperale, nel caso di Semmelweis, e la gangrena nel caso di Lister) non fosse da ricercare nell'esposizione delle ferite, o delle parti comunque traumatizzate, semplicemente all'aria (che doveva contenere dei miasmi, come riteneva la gran parte dei medici e dei biologi), bensì in sostanze o in particelle che venivano veicolate e trasmesse dai contatti dei pazienti con materiale infetto (bende, fasciature, vestiario, mani e ferri chirurgici dei medici, ecc.)

- Lister assorbe gli studi che contemporaneamente porta avanti Pasteur e si convince dell'esistenza dei microbi quali causa di affezioni come l'erisipela, la setticemia e la piemia
- Il 12 Agosto 1865 Lister utilizza, per la prima volta in chirurgia, l'acido fenico, fasciando la ferita da frattura esposta della tibia di un ragazzino, con una benda di garza imbevuta di acido fenico
 - Da quel giorno Lister applica il suo metodo estendendolo a diversi tipi di ferite e di interventi chirurgici, adoperando soluzioni diluite di acido fenico per la sanificazione di strumenti e ferri chirurgici e di tutto quello che possa venire a contatto col campo operatorio, comprese le mani degli operatori; inoltre irroro l'aria ambientale con acido fenico utilizzando uno spruzzatore di sua invenzione. I risultati positivi sono evidenti e nasce così l' *antisepsi*



Ignaz Philipp Semmelweis (1818 – 1865)

Febbre puerperale: il contagio avviene anche attraverso materiale infetto trasferito mediante le mani, gli oggetti e gli indumenti contaminati

L'importanza di lavarsi le mani

Il lavoro di Semmelweis, oltre a costituire una pietra miliare lungo la via della conoscenza delle malattie infettive, rappresenta un esempio paradigmatico di buona scienza contro i pregiudizi, la presunzione ed «il principio di autorità»



Luglio 1846, Vienna imperiale

2 cliniche ostetriche, la prima e la seconda clinica, nello stesso edificio, separati da una parete

Nella prima clinica, diretta dal Prof. Klein, lavora il giovane Dott. Semmelweis, ma anche studenti e medici in formazione; utilizzo della sala autoptica-anatomica

Nella seconda clinica lavorano pochi medici già formati e un certo numero di levatrici

Mortalità per febbre puerperale estremamente più alta nella prima clinica

Teorie sulla febbre da parto di volta in volta ritenute valide nello spiegare l'esistenza della patologia e la maggiore incidenza di questa nella prima clinica

- Teoria delle influenze epidemiche atmosferico-cosmico-telluriche
- Teoria del sovraffollamento
- Teoria psicologica 1 (terrore per la triste fama del reparto)
- Teoria psicologica 2 (soggezione e paura deprimente a causa del passaggio del sacerdote)
- Teoria sociologica
- Teoria delle visite mal condotte
- Teoria psicologica 3 (o dell'offesa al senso del pudore)
- Teoria dello sforzo fisico delle puerpere
- Teoria della cattiva ventilazione
- Teoria della cattiva gestione della biancheria
- Teoria del raffreddamento
- Teoria della dieta errata



- Dopo che Pasteur e Robert Koch ebbero dimostrato che i veri responsabili delle malattie infettive sono i microrganismi, si comprese che non era soltanto importante neutralizzare la carica microbica (antisepsi), ma lo era altrettanto impedire la contaminazione da parte di microrganismi di substrati precedentemente «sterilizzati», cioè garantire l' *asepsi*
- Intorno al 1880 vennero messe a punto e costruite le prime autoclavi, utilizzate da Ernest von Bergmann e di lì a pochi anni si diffuse l'uso da parte degli operatori sanitari di indumenti e dispositivi i quali, formando una barriera tra operatore e paziente, costituiscono una protezione per entrambi

In ordine di adozione:

- camici
- cappelli e cuffie
- guanti, grazie al chirurgo statunitense William Halsted che prese spunto dal fatto che li utilizzava Caroline Hampton, la sua capo-infermiera per non venire a contatto con le soluzioni di cloruro di mercurio che le procuravano una fastidiosa dermatite
- le mascherine

Evolvono anche i rimedi contro le emorragie: dalla cauterizzazione, alla legatura elastica degli arti, alla sutura dei vasi fino, con le conoscenze biochimiche sull'emostasi, ai farmaci antiemorragici

La chirurgia diventa scientifica con John Hunter



- Nasce in Scozia nel 1728, fratello minore del chirurgo William
- Non completò studi regolari, come la maggior parte di coloro che praticavano la chirurgia
- Più naturalista che chirurgo pratico, si impegnò per fondare la chirurgia sulla ricerca sperimentale, eseguendo numerosi esperimenti e studi, nei campi della Biologia, della Fisiopatologia, dell'Anatomia umana e comparata
- Possedeva una fattoria laboratorio, dove eseguiva importanti esperimenti sui Gelsi per l'allevamento dei bachi da seta, sui pollini per le api, sulle uova, sui mammiferi e sull'uomo

➤ Studia i fenomeni della vita in condizioni di salute e di malattia

In particolare studia:

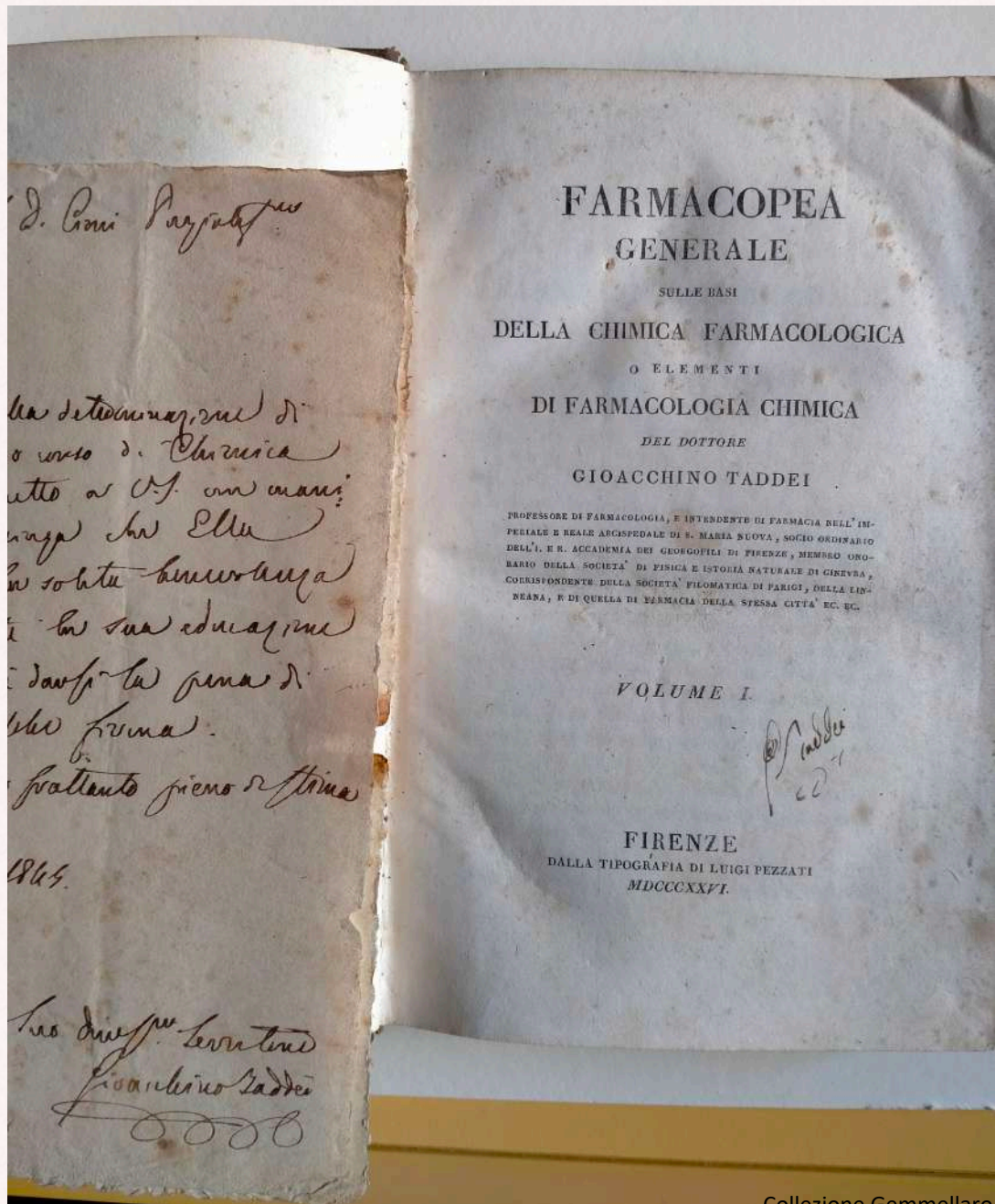
- le malattie veneree, conducendo anche esperimenti sul proprio corpo
 - Il processo di infiammazione
- l'innesto di tessuti, persino il trapianto di denti (sarà lui a coniare la terminologia adottata ancor oggi)
- l'inseminazione artificiale con il primo risultato positivo di fecondazione artificiale umana
 - la circolazione collaterale

I medicinali e la nascita della farmacologia

- Fino al Rinascimento e oltre, i medicinali erano quasi tutti di origine vegetale (la teriaca conteneva, tra i tanti ingredienti, la carne di vipera)
- Erano ottenuti con metodo empirico (per tentativi ed errori) e spesso erano coerenti con il principio di analogia (ad esempio morfologico)
- Erano classificati in semplici e in composti
- Paracelso (Philipp Theophrast Bombast von Hohenheim) introduce i metalli tra i medicinali. Intuisce che il veleno sta nella dose più che nella sostanza in quanto il Pharmakon è tanto la medicina che cura, quanto il veleno che intossica e uccide

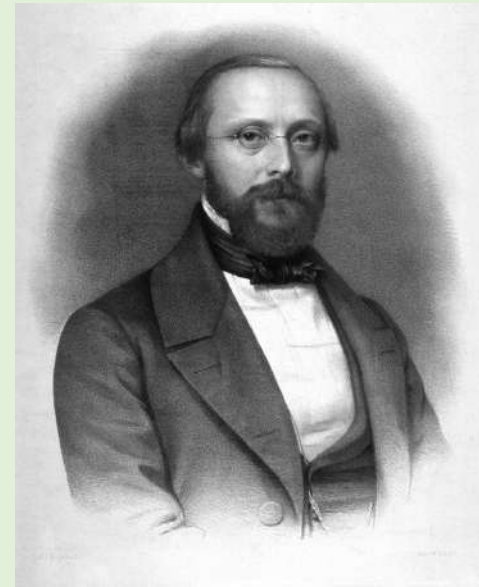


- Dopo gli importanti contributi dati nel XVII secolo da filosofi naturali quali Nicola Lemery e Robert Boyle all'applicazione del metodo scientifico sperimentale allo studio delle trasformazioni della materia, alla fine del XVIII secolo si assiste alla nascita della chimica moderna (con Priestley, Lavoisier ..) ed anche alla chimica farmacologica
- Nel 1799 Antonio Campana scrive la sua *Farmacopea* e nel 1826 Gioacchino Taddei pubblica la sua opera in quattro volumi dal titolo *Farmacopea generale sulle basi della chimica farmacologica o elementi di farmacologia chimica*
- Nel 1824 Friederick Wöhler sintetizza l'urea (composto prodotto dagli organismi viventi) a partire dal cianato d'ammonio (composto inorganico), dimostrando così che le leggi generali della chimica valgono anche per gli esseri viventi (in antitesi a quanto sostenuto dai *vitalisti*)

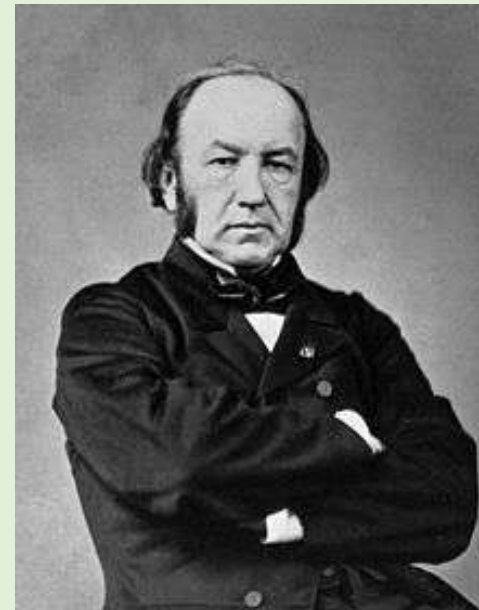


Collezione Gemmellaro

- Dopo il consolidarsi della teoria cellulare, con Rudolf Virchow nel 1858 nasce la patologia cellulare e dunque la ricerca della lesione si sposta dagli organi e dai tessuti, alle cellule (si va verso il riduzionismo)
- Con Semmelweis, Koch e Pasteur, nasce la microbiologia
- Grosso modo negli stessi anni si sviluppa la fisiologia (Muller, Henle, Schwann, von Helmholtz, Young) e in particolare con Claude Bernard la fisiologia e la medicina diventano sperimentali



Rudolf Virchow

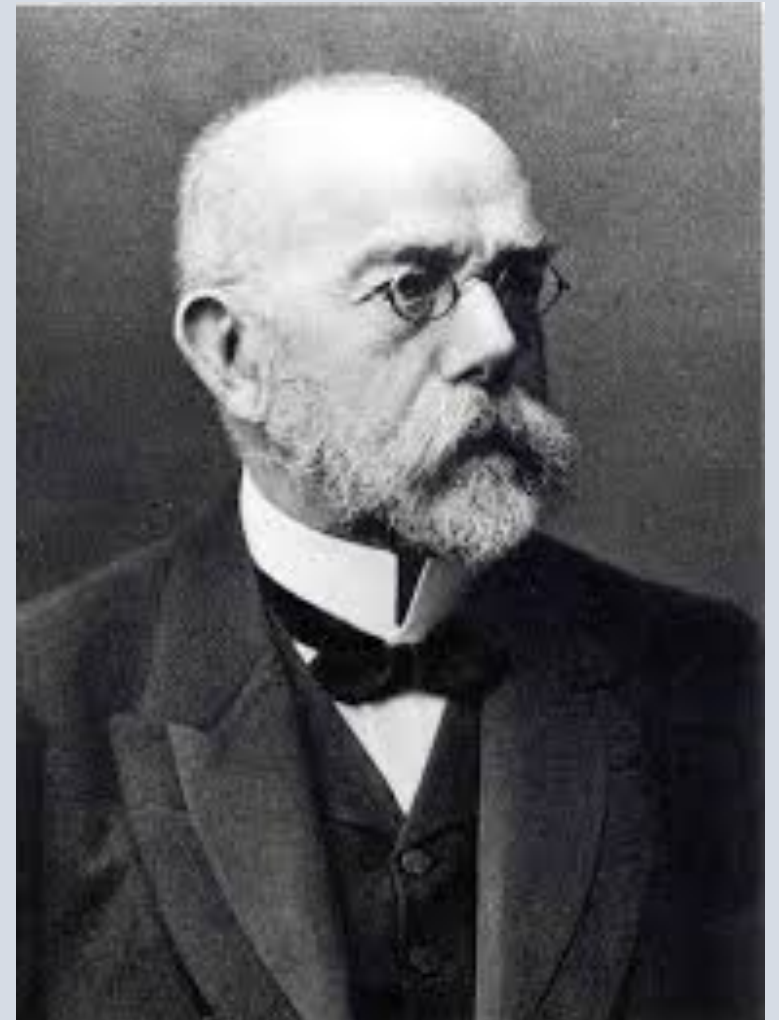


Claude Bernard



Louis Pasteur
(1822-1895)

Robert Koch (1843-1910)



La lotta ai batteri e ad altri Microorganismi

Variolizzazione (vaiolizzazione) e
vaccinazione



Edward Jenner (1749 - 1823)

cinquantesimi.

V. S. Ill^{la} che può quasi con un solo cenno togliermi dalla grave difficoltà in cui io mi trovo, non isdegni soccorrerme. Ella avrà fatto una buona azione e avrà sempre più legato verso di Lei per gratitudine.

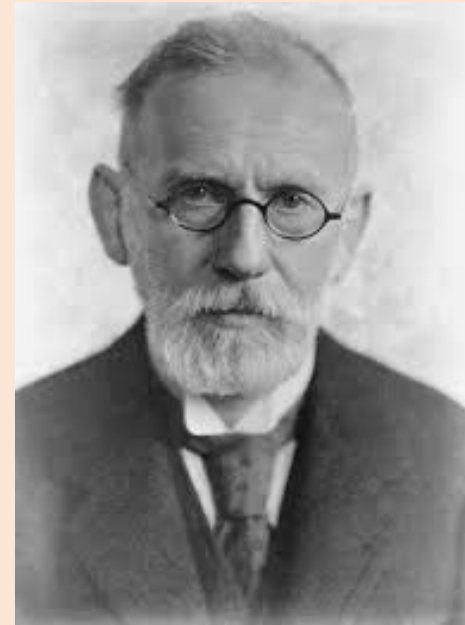
il Suo devotissimo
Prof. G. D. Grassi
(Zodologia)

Satania li 15 gennaio 1887.

Collezione Gemmellaro

- Laveran individua nel 1880 l'agente eziologico della malaria
- Ronald Ross nel 1898 dimostra il ciclo della malaria negli uccelli
- Giovanni Battista Grassi, sempre nel 1898, identifica il vettore del *Plasmodium*, nelle zanzare del genere *Anopheles*, fornendo il tassello cruciale per identificare correttamente l'intero ciclo biologico del protozoo nell'uomo

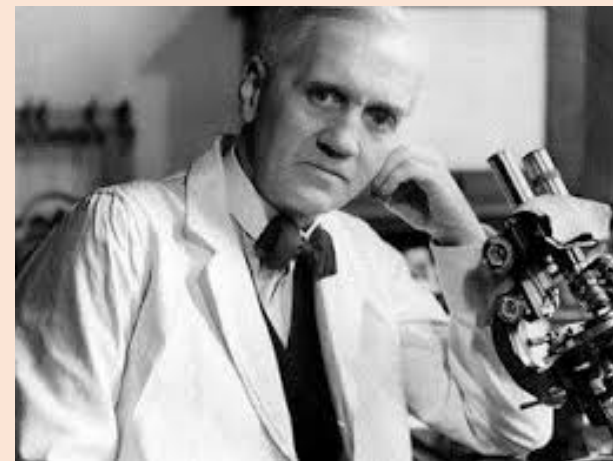
- Nel 1910 Paul Ehrlich sintetizza il *Salvarsan*, il primo chemioterapico che si dimostra attivo contro la sifilide
- Nel 1935 Gerhard Domagk scopre il *Prontosil*, il primo sulfamidico attivo contro i batteri
- Nel 1940 Ernst Boris Chain e Howard Walter Florey sotto la direzione di Alexander Fleming (che nel 1928 aveva scoperto la *penicillina*, una sostanza prodotta dalla muffa *Penicillium notatum* con azione contro diverse classi di batteri) riuscirono a mettere a punto un processo per la produzione su larga scala della *penicillina*, il primo antibiotico della storia



Paul Ehrlich



Gerhard Domagk

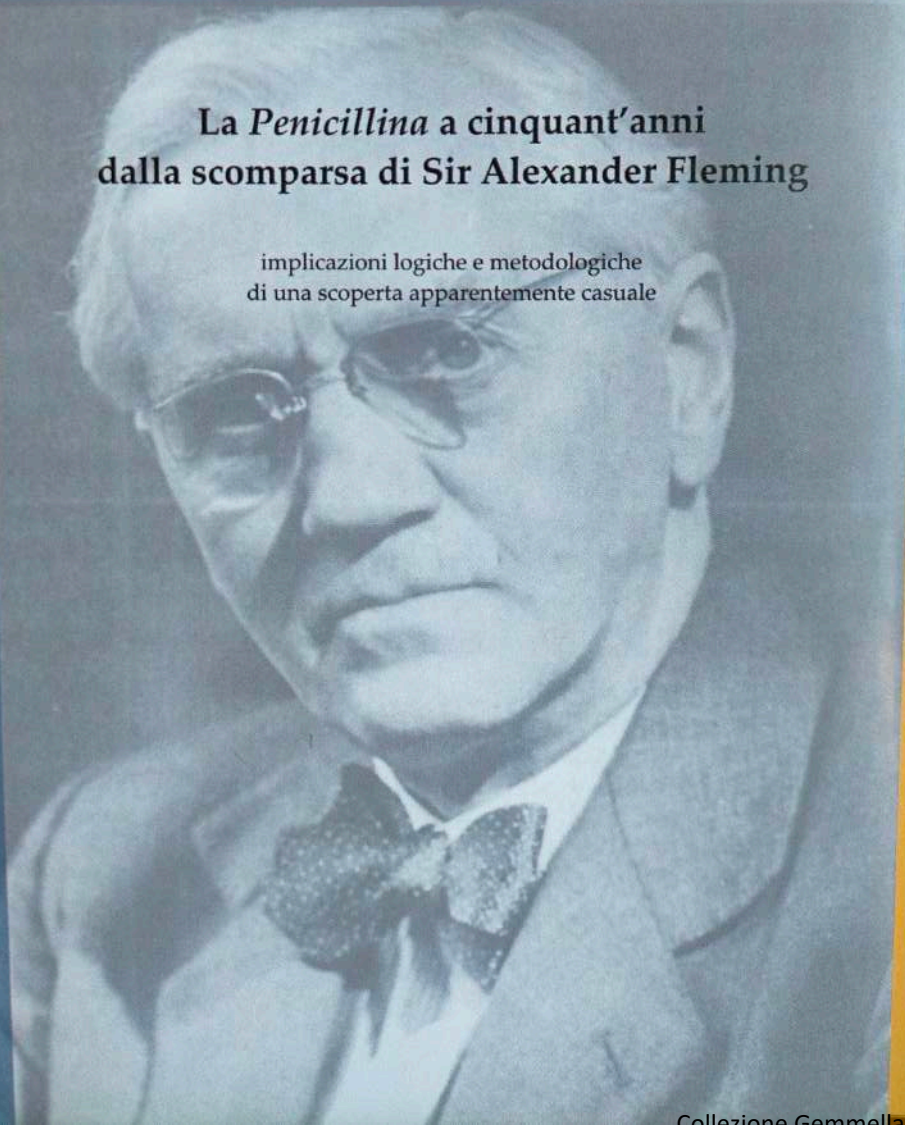


Alexander Fleming

Domenico Lodovico Gemmellaro

**La Penicillina a cinquant'anni
dalla scomparsa di Sir Alexander Fleming**

implicazioni logiche e metodologiche
di una scoperta apparentemente casuale

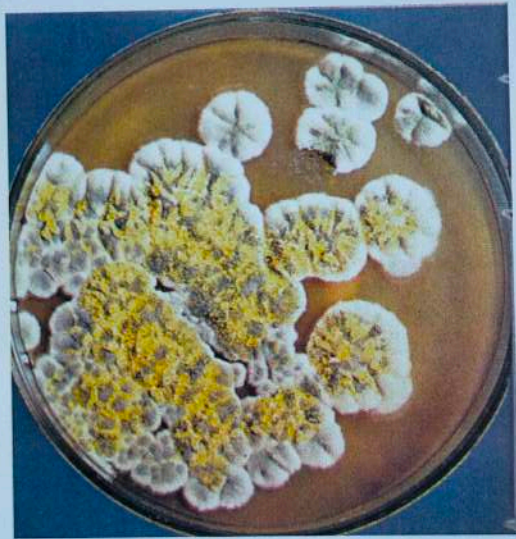


Collezione Gemmellaro



Sir Alexander Fleming - anni '40

Collezione Gemmellaro



Collezione Gemmellaro

M. ROMAGNOLI · A. BLEINER

IL PENICILLIN

TRATTATO TEORICO · PRATICO

EDIZIONI CAPPELLI · BOLOGNA · 1946

Collezione Gemmellaro



- Nel 1940 Selman Abraham Waksman scopre la *streptomicina*, altro efficace antibiotico
- Nel 1945 viene isolata da Giuseppe Brotzu e dai suoi collaboratori, dalle acque stagnanti della località *su Siccu* antistante il Golfo di Cagliari, la miscela dalla quale verranno estratte, purificate e poi prodotte su larga scala, le prime *cefalosporine*, importante classe di antibiotici

- Dagli inizi del XX secolo si assiste alla nascita di nuove discipline per cui si procede verso una crescente specializzazione. Nascono l'endocrinologia, la genetica medica, l'allergologia, l'immunologia, la biochimica e, successivamente, la biologia molecolare, l'oncologia, ecc. La tradizionale radiologia, implementata da tecniche sofisticatissime quali la scintigrafia, l'ecografia, la TAC, la RMN, la PET, evolve in diagnostica per immagini. A questa si affiancano tutte le tecniche endoscopiche, sia a scopo diagnostico, sia interventistico
- A titolo di esempio ricordiamo nel 1949 l'individuazione, da parte di Pauling, dell'anemia drepanocitica, quale prima malattia «molecolare», dovuta ad una mutazione

- La chirurgia diventa sempre più sicura e meno invasiva e fa progressi anche in campo pediatrico. Ricordiamo Helen Taussig, che studiando le malformazioni cardiache, in particolare quelle della tetralogia di Fallot, individua le tecniche chirurgiche risolutive e lotta con tenacia per convincere un bravo cardiocirurgo a metterle in atto

A proposito di donne in medicina ricordiamo brevemente:

- Madame Curiè che studia le applicazioni della radioattività alla terapia dei tumori (oltre ad essere impegnata durante la Prima guerra mondiale a portare le unità mobili di radiologia (*le petit Curiè*) vicino al fronte
 - Margaret Sanger che ebbe un ruolo catalizzatore fortissimo per la realizzazione del primo contraccettivo orale di grande efficacia (la pillola del dott. Pincus)

- Rosalind Franklin, che grazie ai suoi risultati di cristallografia ai raggi X, dà un quasi sicuramente decisivo contributo a Watson e Crick alla precisazione della struttura del DNA
 - Florence Nightingale e Lillian Wald che si battono e danno un contributo personale per l'assistenza dei malati e per la nascita di scuole di formazione infermieristica
- Gerty Radnitz in Cori, insieme al marito Carl, che effettuano fondamentali studi nel campo del metabolismo degli zuccheri
- Rita Levi Montalcini che negli anni '50 scopre il fattore di crescita nervoso (NGF)



Collezione Gemmellaro

Le nuove frontiere

- L'ingegneria genetica (DNA ricombinante, CRISPR/cas9)
 - I farmaci personalizzati
 - La chirurgia robotica e con sistemi di realtà aumentata
- Utilizzo di ultrasuoni focalizzati e guidati dalla risonanza magnetica
 - Utilizzo delle nanotecnologie e della nanorobotica
- Utilizzo dell'intelligenza artificiale nel coadiuvare il medico a formulare una diagnosi (ad esempio nella Radiomica)
 - Utilizzo di stampanti 3D per ricostruire organi
 - Le applicazioni delle cellule staminali

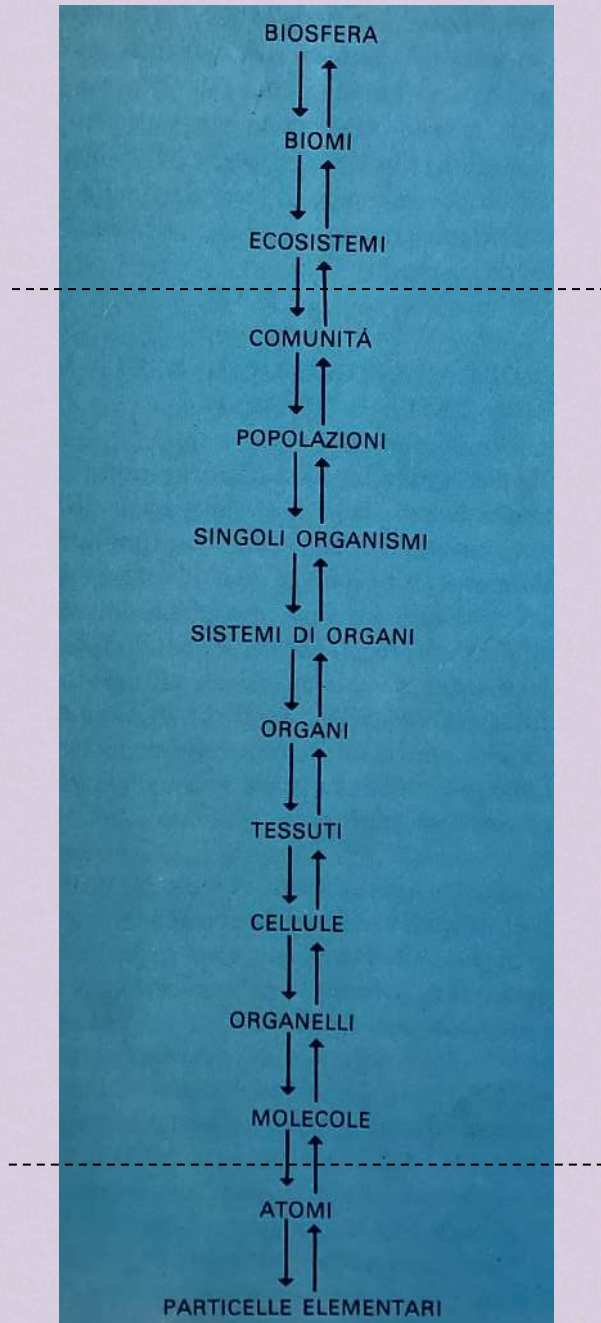
Considerazioni finali

Con il nostro excursus abbiamo visto come la medicina moderna abbia assunto, sempre di più, i connotati di un'attività scientifica che poggia su basi il più possibile oggettive. Tutto questo sembrerebbe costituire un limite al rapporto medico-paziente, oscurando se non addirittura impedendo la relazione ed il dialogo tra curante e curato. Quindi i vantaggi, in termini di precisione nella diagnosi e di terapia efficace, offerti dalla *Evidence Based Medicine (EBM)* sembrano schiacciare l'altro approccio alla cura del paziente, e cioè la *Narrative Based Medicine (NBM)*

Ma tutto questo è ineluttabile? Cioè la specializzazione, l' ipertecnologia, il cercare il danno della malattia sempre a più piccola scala, conducono inevitabilmente alla perdita di vista del paziente in quanto soggetto, olisticamente considerato e che vive in modo personale, magari unico, quella determinata malattia?

Molti, per fortuna, ritengono di no e nei decenni scorsi sono nate le cosiddette *Medical Humanities*, che si avvalgono di strumenti teorici e metodologici tratti dall'antropologia medica, dalla sociologia e dagli studi storico-letterari e artistici per implementare ed allenare i futuri medici alla capacità di osservazione, alla capacità di relazione e di comunicazione e a lavoro di squadra

Esiste anche un altro approccio, per far fronte ai gravi effetti collaterali del riduzionismo, un approccio più epistemologico, che funziona in sinergia con quello delle *Medical Humanities* e della *Medicina basata sulla Narrazione*:



una didattica delle scienze biologiche e mediche informata dalla considerazione che il riduzionismo ha un vero significato solo se prevede anche la visione olistica, altrimenti presenta una sola faccia della stessa medaglia

Il principio organizzatore è il cosiddetto *principio delle proprietà emergenti*, in base al quale ogni livello di organizzazione possiede delle proprietà che sono ascrivibili a quelle dei livelli inferiori (le sue parti), ma presenta anche delle proprietà nuove emergenti che sono date proprio da come le parti si relazionano tra loro

Il tutto è maggiore della somma della parti, così come un paziente è più della somma delle sue cellule o dei suoi organi

essere un fisiologo, un ematologo, un cardiologo, ecc. significa certamente essere quanto più esperti di quel settore (a cui corrisponde un livello dell'organizzazione biologica), ma essere un buon medico significa anche cogliere l'aspetto olistico (sia del livello immediatamente superiore a quello di sua pertinenza, e poi a livello sistemico e totalizzante)

Confido tantissimo nell'integrazione tra EBM e NBM e in quella tra visione riduzionistica ed olistica, grazie alle quali il medico può avere gli strumenti conoscitivi e culturali per indagare, oltre i dati biologici, anche la dimensione soggettiva di quel particolare paziente e il suo vissuto di malattia; e che quindi possa curare il paziente non soltanto nel senso di «**medicare**», ma curare nel senso di assistere, di **averne cura**

Grazie dell'attenzione