

Articoli/Articles

COLLEZIONI ANATOMICHE ANTICHE PER MUSEI MODERNI:
IL MUSEO PATOLOGICO DELL'UNIVERSITÀ DI FIRENZE

GABRIELLA NESI, RAFFAELLA SANTI
Sezione di Anatomia Patologica, Università di Firenze, I

SUMMARY

ANTIQUÉ ANATOMICAL COLLECTIONS FOR CONTEMPORARY MUSEUMS

Anatomy and Pathology Museum collections display a great biological value and offer unique samples for research purposes. Pathological specimens may be investigated by means of modern radiological and molecular biology techniques in order to provide the etiological background of disease, with relevance to present-day knowledge. Meanwhile, historical resources provide epidemiologic data regarding the socio-economic conditions of the resident populations, the more frequently encountered illnesses and dietary habits. These multidisciplinary approaches lead to more accurate diagnoses also allowing new strategies in cataloguing and musealization of anatomical specimens. Further, once these data are gathered, they may constitute the basis of riedited Museum catalogues feasible to be digitalized and displayed via the Web.

Introduzione

I Musei di Anatomia Patologica, conservando non solo quanto vi sia di eccezionale, ovvero di mostruoso, nella patologia umana, ma anche il materiale chirurgico ed autoptico della pratica medica quotidiana, hanno svolto un insostituibile ruolo didattico per generazioni di medici in formazione e al tempo stesso costituiscono una testimonianza tangibile della ricerca medica che, fino a non molto tempo fa

Key words: Pathology museum - Anatomical collections - Biological archive

e, sicuramente nel XIX secolo, quando molte di queste Istituzioni sono sorte, era strettamente legata all'osservazione macroscopica anatomo-patologica¹.

Il museo è dunque da considerarsi a tutti gli effetti un *archivio biologico*, suscettibile di essere indagato mediante le moderne tecniche radiologiche, istopatologiche e biomolecolari². I reperti anatomici del passato documentano un'epoca profondamente diversa dalla nostra e consentono di studiare malattie le cui caratteristiche epidemiologiche o la cui storia naturale sono state notevolmente modificate dai progressi diagnostici e terapeutici^{3,4}.

Ancora, molte delle collezioni anatomiche italiane comprendono reperti di indubbio valore artistico, quali le riproduzioni in cera, in legno o in gesso di distretti anatomici o di quadri anatomo-patologici. Tali opere rappresentano strumenti educativi per il giovane medico, non solo degli aspetti tecnico-scientifici ma anche di quelli culturali ed umanistici della professione che si accinge ad esercitare.

Fugata l'idea che i Musei di Anatomia Patologica siano luoghi stantii, insensibili al passare del tempo, la fotografia e la videoregistrazione in formato digitale, i media interattivi, le risorse *World Wide Web* possono essere impiegati per migliorare ed accrescere l'offerta museale e per stabilire innovative linee di ricerca e cooperazione didattica. Tale approccio consentirà ai Musei di Anatomia Patologica di essere qualcosa di diverso e *di più* dell'esposizione di reperti considerevoli per rarità o singolarità, ovvero di rappresentare innanzitutto luoghi vitali ed appassionanti per attività di studio e di ricerca.

Il Museo Patologico dell'Università di Firenze

La collezione del Museo Patologico dell'Università di Firenze, fondato nel 1824, comprende più di un centinaio di modelli in cera ed un ampio numero di preparazioni anatomiche osteologiche, essiccate o conservate in mezzo liquido fissativo, tra le quali malformazioni congenite, disordini genetici e neoplasie⁵.



Fig. 1. Una veduta d'insieme del Museo Patologico afferente alla Sezione Biomedica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze

Inoltre, il Museo conserva il *Catalogo* originale, in cui le preparazioni anatomiche ed i modelli in cera sono catalogati ed esaurientemente descritti, il *Registro delle Autopsie*, istituito nel 1839, e i volumi concernenti 1469 storie cliniche relative ai casi autoptici esaminati tra il 1839 ed il 1881.

Recentemente, le collezioni del Museo Patologico sono state riportate al loro antico splendore e sono nuovamente accessibili sia per scopi didattici sia per ricerca. Per gli studenti della Facoltà di Medicina, la visita al Museo Patologico rappresenta un momento di istruzione scientifica e di accrescimento culturale in ambito storico-umanistico. Del resto, la formazione del medico fu uno dei presupposti alla base della costituzione del Museo, la cui storia è, non a caso, intimamente legata a quella dell'istituzione, presso l'Ateneo Fiorentino, della pri-

ma cattedra di Anatomia Patologica in Italia (1840)⁶. Attualmente, il Museo Patologico afferisce alla Sezione Biomedica del Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze.

Il Museo Patologico di Firenze comprende dunque un insieme di collezioni diverse, ciascuna parte integrante e necessaria all'altra nel delineare un percorso conoscitivo: il preparato anatomico, dimostrativo di un particolare caso clinico-patologico, le notizie cliniche, i rilievi autoptici, il relativo manufatto in cera. Tali informazioni, interpretate sulla base delle conoscenze scientifiche attuali e implementate dai risultati ottenuti dall'utilizzo delle moderne tecniche radiologiche, istologiche e biomolecolari, consentono una più precisa definizione diagnostica degli antichi preparati anatomici e lo sviluppo di nuove strategie di catalogazione e musealizzazione delle collezioni⁷.

Infine, le collezioni del Museo Patologico rappresentano un'importante traccia della storia dell'insegnamento anatomico, chirurgico e della ceroplastica scientifica a Firenze.

Le cere patologiche

I modelli in cera di anatomia normale e patologica rappresentano spesso tesori nascosti all'interno dei musei scientifici. La ceroplastica medica nasce dalla difficoltà di garantire un'adeguata conservazione dei materiali patologici, dall'altra dalla necessità di far conoscere ai giovani medici importanti quadri anatomo-patologici senza ricorrere alla dissezione di cadaveri. Realizzati sulla base delle scoperte anatomiche compiute nell'età dell'illuminismo scientifico, i modelli in cera consentivano agli studenti di medicina l'esperienza tattile dei processi normali quanto di quelli morbosi, considerando anche il fatto che, oltre alla tridimensionalità, questi preparati permettevano di esperire la "dimensione" del colore, elemento essenziale per una corretta diagnosi clinica. Nel contempo, essi sono un meraviglioso esempio del connubio tra Arte e Scienza^{8,9}.

L'arte ceraiola vanta una lunga e consolidata tradizione italiana e fiorentina in particolare: indirizzata verso gli studi anatomici dall'opera di *Paolo Mascagni* (1755-1815), essa aveva trovato forse la sua più alta espressione nelle collezioni di cere, ancora oggi oggetto di meraviglia e ammirazione, del Museo della Specola di Firenze, già Imperiale e Regio Museo di Fisica e Storia Naturale, primo fra i musei di questo genere ad essere fondato in Italia ed inaugurato dal *Granduca Pietro Leopoldo* nel 1755^{10,11}.

La collezione comprende 116 riproduzioni in cera, opera in gran parte di *Giuseppe Ricci*, nominato Aiuto del Professore di Anatomia Patologica al momento in cui la cattedra di Anatomia Patologica venne istituita ed affidata a *Carlo Burci* e, in minor misura, di due talentuosi artisti afferenti al laboratorio della Specola, *Luigi Calamai* (1796-1851) e il suo allievo *Egisto Tortori* (1829-1893) il quale può essere considerato l'ultimo dei modellatori di questa prestigiosa istituzione¹².

I preparati anatomici

Le collezioni di preparati anatomici e anatomo-patologici hanno rappresentato per migliaia di studenti, medici e ricercatori la prima opportunità loro concessa di osservare da vicino e in dettaglio la morfologia e la patomorfologia di un organo o un apparato. Oggigiorno è sempre più difficile ottenere nuovi campioni da avviare alla musealizzazione e, di conseguenza, l'arricchimento di molte collezioni è stato interrotto. Allo stesso tempo, l'integrità delle collezioni esistenti è minacciata dall'intrinseca fragilità dei preparati anatomici¹³. L'impegno dei curatori dei Musei di Anatomia e Anatomia Patologica è rivolto all'individuazione di strategie atte alla conservazione degli antichi preparati anatomici, con la finalità di mantenere gli stessi suscettibili di indagini morfologiche e molecolari.

Recentemente, alcuni Autori hanno enfatizzato il ruolo che tecniche di diagnostica per immagini, quali la Risonanza Magnetica Nucleare

(RMN) e la Tomografia Computerizzata (TC) possono avere nello studio tanto dei preparati osteologici quanto di quelli conservati in mezzo liquido fissativo senza la necessità, per questi ultimi, di essere estratti dagli antichi vasi di vetro^{14,15}. Oltre che una efficace soluzione conservativa, la creazione di una libreria digitale di immagini radiologiche rappresenta un utile strumento nella definizione diagnostica dei reperti musealizzati e, più in generale, nell'insegnamento della correlazione anatomico-radiologica.

La collezione di preparati anatomici (osteologici, essiccati o conservati in mezzo liquido fissativo) del Museo Patologico di Firenze abbraccia tutti i campi di studio dell'anatomia patologica, comprendendo quadri malformativi, flogistici e tumorali. Tra i preparati che più suscitano stupore nel visitatore vi è un caso di idrocefalia di straordinaria gravità, osservato in un bambino deceduto nel 1831 e del quale il Museo conserva lo scheletro intero. Allo scopo di mantenere testimonianza iconografica di tanta singolarità Luigi Calamai, il già citato famoso maestro ceraiolo afferente al laboratorio della Specola, fu chiamato ad allestire un modello in cera che riproducesse a grandezza naturale la testa, il collo e la porzione superiore del torace del piccolo paziente così come si presentò ai dissestori. Tale opera consente ancora oggi di apprezzare le profonde modificazioni cranio-facciali che le "30 libbre di fluido", raccolte negli spazi



Fig. 2. Scheletro intero del "bambino nato colla fabbrica idrocefalica".

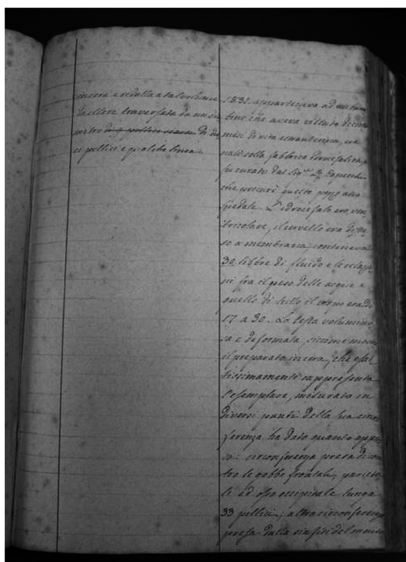


Fig. 3. La pagina del Catalogo del Museo Patologico di Firenze dove è riportata la descrizione dei risultati dell'autopsia eseguita sul corpo del piccolo paziente

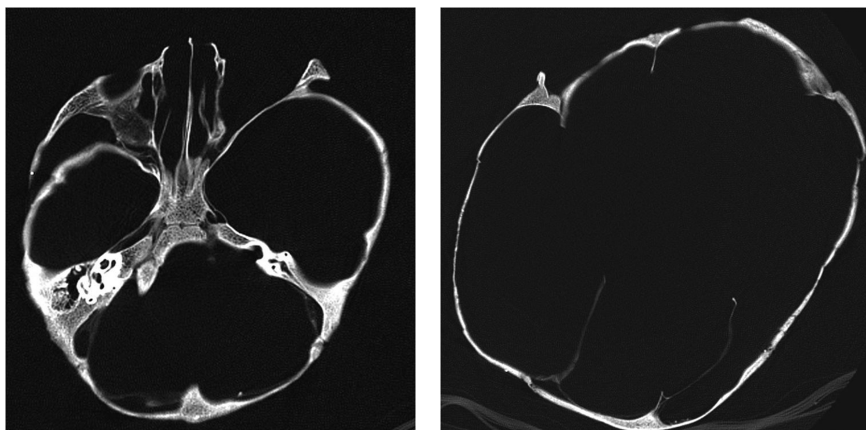


Fig. 4. Preparato n. 293 della collezione museale, corrispondente al modello in cera della testa del bambino, opera di Luigi Calamai.

ventricolari, provocarono nel corso dei 18 mesi di vita extrauterina del bambino nato “*colla fabbrica idrocefalica*”.

Nonostante le notizie cliniche e l'iconografia disponibili, così come la documentazione radiologica (radiografia tradizionale, tomografia computerizzata, risonanza magnetica nucleare), non abbiano consentito di escludere nessuna delle molteplici cause di idrocefalo congenito, la prevenzione della patologia infettiva nella donna in gravidanza (in particolar modo da *Toxoplasma Gondii*, Virus della Rosolia, Virus Citomegalico) ha drasticamente ridotto l'incidenza di questa patologia ai giorni nostri.

L'avvento della metodica di *polymerase chain reaction* (PCR) ha aumentato l'interesse per gli antichi preparati conservati nei musei



Figg. 5 e 6. Scansioni TC del cranio: a livello della base e a livello del terzo medio.

anatomici quali potenziali fonti di materiale genetico per lo studio di malformazioni congenite, neoplasie, malattie infettive o parassitarie^{16,17}. Non sempre è possibile ottenere DNA da reperti anatomici musealizzati, dal momento che essi sono conservati in liquidi fissativi che non hanno la proprietà di preservare il DNA. Tuttavia, l'estrazione di DNA da tessuto mantenuto per lungo tempo in etanolo o in formalina è stata ampiamente descritta^{18,19}.

Tra gli aspetti più rilevanti concernenti le collezioni di preparati anatomici vi è lo studio dell'eziologia e della patomorfosi delle malattie in relazione alla profonda modificazione delle condizioni socio-economiche della popolazione tra il XIX ed il XX secolo. Infatti, i preparati conservati nei Musei di Anatomia e di Anatomia Patologica si riferiscono all'epoca pre-Industriale o al periodo precedente l'introduzione degli antibiotici. Oggigiorno è inoltre ben provato che le interazioni genoma-ambiente giocano un ruolo importante nella carcinogenesi umana. Le indagini molecolari sui tumori antichi possono offrire un aiuto prezioso per far luce sulla storia delle neoplasie e sulle relazioni tra le alterazioni genetiche, lo stile di vita, ed i fattori di rischio ambientale attraverso i secoli²⁰.

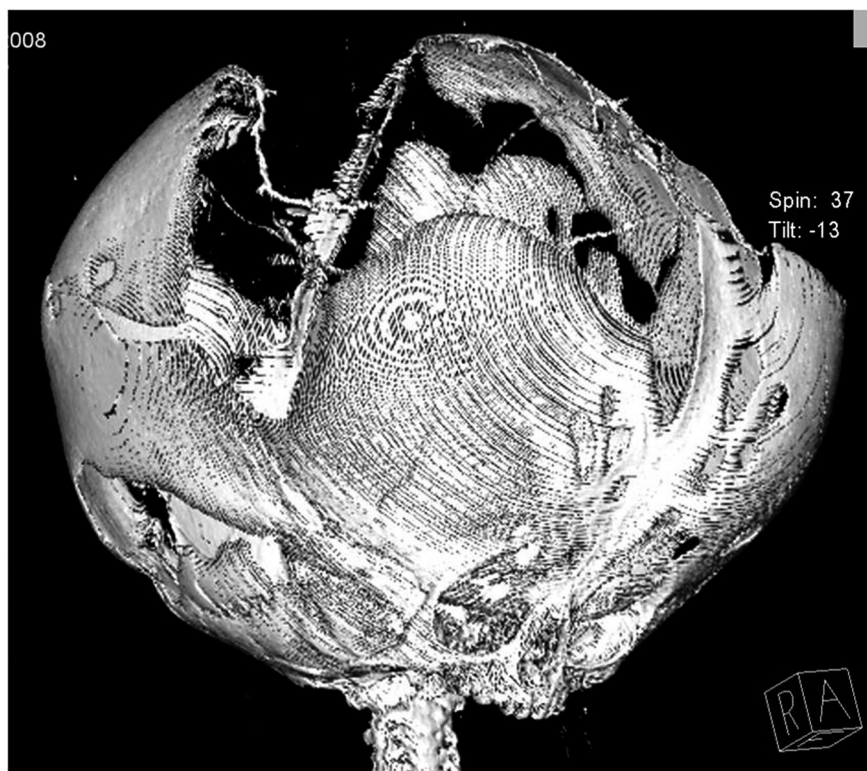


Fig. 7. Ricostruzione multiplanare (MPR) del cranio.

Le antiche collezioni anatomiche sono pertanto molto preziose da un punto di vista scientifico, non solo per le finalità didattiche -per le quali erano state originariamente istituite- ma anche perché documentano patologie ormai debellate o rese estremamente infrequenti dai miglioramenti nella loro diagnosi e cura^{21,22}.

Conclusioni

Negli ultimi anni il Museo Patologico dell'Università di Firenze è stato oggetto di molteplici interventi di restauro tali per cui la colle-

zione è oggi per gran parte restituita all'originale bellezza e fruibilità ai fini sia di didattica che di ricerca. La valorizzazione di questa antica istituzione museale è fondata tanto su approcci standardizzati inerenti la conservazione, la catalogazione e la musealizzazione, quanto sull'introduzione di sistemi multimediali ed interattivi. Questo approccio permetterà la creazione di archivi digitali permanenti delle collezioni anatomiche e potrà favorire l'istituzione di *network* di ricerca e cooperazione tra i musei di anatomia e di anatomia patologica, nazionali ed internazionali.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

Ringraziamenti

Si ringrazia l'Ente Cassa di Risparmio di Firenze per la generosa disponibilità dimostrata nella conservazione e valorizzazione di questa storica istituzione museale.

1. FERRARI L., CODA R., FULCHERI E., BUSSOLATI G., *Ruolo del Museo di Anatomia Patologica: glorie passate, crisi attuale e prospettive future*. Pathologica 2001; 93: 196-200.
2. FULCHERI E., *I musei di Anatomia Patologica: un settore troppo trascurato della museologia scientifica, degno di riconsiderazione*. Pathologica 1996; 88: 291-296.
3. TURK J.L., *The medical museum and its relevance to modern medicine*. J R Soc Med 1994; 87: 40-42.
4. BARBIAN L.T., SLEDZIK P.S., NELSON A.M., *Case studies in pathology from the National Museum of Health and Medicine, Armed Forces Institute of Pathology*. Ann Diagn Pathol 2000; 4: 170-173.
5. NESI G., SANTI R., TADDEI G.L., *Historical outline of the Museum of Pathological Anatomy in Florence*. Med Secoli 2007; 19: 295-303.
6. NESI G., SANTI R., TADDEI G.L., *Art and the teaching of pathological anatomy at the University of Florence since the nineteenth century*. Virchow's Arch 2009; 455: 15-19.
7. FULCHERI E., op. cit. nota 2, p. 2.

8. NESI G., SANTI R., TADDEI G.L., op. cit. nota 6, p. 3.
9. COOKE R.A., *A moulage museum is not just a museum*. *Virchow's Arch* 2010; 457: 513-520.
10. LANZA B., AZZAROLI PUCCHETTI M.L., POGGESI M., MARTELLI A., *Le cere anatomiche della Specola*. Firenze, Arnau. 1979.
11. DURING M.V., POGGESI M., DIDI-HUBERMAN G., BAMBI S., *Encyclopaedia Anatomica*. Cologne, Taschen. 1999.
12. NESI G., SANTI R., TADDEI G.L., op. cit. nota 6, p. 3.
13. JUTRAS L.C., *Magnetic resonance of hearts in a jar: breathing new life into old pathological specimens*. *Cardiol Young* 2010; 20: 273-283.
14. CHEMM R.K., WOO J.K.H., PAKKIRI P., STEWART E., ROMAGNOLI C., GARCIA B., *CT imaging of wet specimens from a pathology museum: how to build a "virtual museum" for radiopathological correlation teaching*. *Homo* 2006; 57: 201-208.
15. JUTRAS L.C., op. cit. nota 13, p. 5.
16. SANTOS M.C., SAITO C.P., LINE S.R., *Extraction of genomic DNA from paraffin-embedded tissue sections of human fetuses fixed and stored in formalin for long periods*. *Pathol Res Pract* 2008; 204: 633-636.
17. TONNIES H., GERLACH A., KLUNKER R., SCHULTKA R., GOBBEL L., *First systematic CGH-based analyses of ancient DNA samples of malformed fetuses preserved in the Meckel-Anatomical Collection in Halle/Saale (Germany)*. *J Histochem Cytochem* 2005; 53: 381-384.
18. SANTOS M.C., SAITO C.P., LINE S.R., op. cit. nota 16, p. 6.
19. GOBBEL L., SCHULTKA R., KLUNKER R., STOCK K., HELM J., OLSSON L., OPITZ J.M., GERLACH A., TONNIES H., *Nuchal Cystic Hygroma in five fetuses from 1819 to 1826 in the Meckel-Anatomical Collections at the University of Halle, Germany*. *Am J Med Genet Part A* 2006; 143A: 119-128.
20. OTTINI L., FALCHETTI M., MARINOZZI S., ANGELETTI L.R., FORNACIARI G., *Gene-environment interactions in the pre-Industrial Era: the cancer of King Ferrante I of Aragon (1431-1494)*. *Hum Pathol* 2011; 42: 332-339.
21. FERRARI L., CODAR., FULCHERI E., BUSSOLATI G., op. cit. nota 1, p. 2.
22. FULCHERI E., op. cit. nota 2, p. 2.

Correspondence should be addressed to:

Gabriella Nesi, Viale G.B. Morgagni 85 - 50134 Florence, Italy
Phone: +39 055 4478114; Fax: +39 055 4379868
E-mail: gabriella.nesi@unifi.it

