

Anatomia topografica

- 1.1 Evoluzione dell'anatomia incentrata sulla fascia, 4
- 1.2 Anatomia generale delle fasce muscolari, 17
- 1.3 Fascia somatica, 24
- 1.4 Fascia superficiale, 34
- 1.5 Fascia profonda degli arti, 40
- 1.6 La fascia toracolombare, 46
- 1.7 Fasce del collo e fasce della regione toracica anteriore, 62
- 1.8 Fascia viscerale, 70
- 1.9 Strutture membranose nella scatola cranica e nello spazio intraspinale, 80
- 1.10 Strutture diaframmatiche, 88
- 1.11 Aspetti molecolari della fascia, 97
- 1.12 Fascia del pavimento pelvico, 105
- 1.13 Embriologia del sistema fasciale, 114
- 1.14 Origine della fascia: embriologia fenomenologica come “struttura” del corpo, 125

Evoluzione dell'anatomia incentrata sulla fascia

Sue Adstrum

INDICE DEL CAPITOLO

Introduzione, 4

Anatomia, 4

Antica consapevolezza della fascia, 5

L'illuminazione della fascia, 10

La fascia nell'età della scienza, 11

Rappresentazione complessiva della fascia, 12

Riassunto, 13

Bibliografia, 15

INTRODUZIONE

La storia mostra che la costruzione della conoscenza è un processo incrementale realizzato da molte persone in un lungo periodo di tempo. Un esempio di questo avvenimento è l'evoluzione della conoscenza anatomica della fascia.

Le odierne concezioni della fascia, come nei capitoli di questo libro, sono costruite su una piattaforma assemblata dalle premesse e dalle scoperte relative alla fascia dei nostri antenati. Da una prospettiva storica, questi antenati sono alcuni dei "giganti" sulle cui spalle ci troviamo metaforicamente ora. Se speriamo di vedere tanto quanto, di più o anche più lontano di loro. Ha senso riesaminare ciò che sapevano, soprattutto perché il loro lavoro è raramente riconosciuto dagli scrittori contemporanei.

Il progresso fa parte di un continuum. Dipende dal passato per andare avanti. Altrimenti, come avverte George Santayana, "non rimane alcun essere da migliorare e nessuna direzione è fissata per un possibile miglioramento" (1905, 284). Questo capitolo riassume parte di ciò che è stato scritto sulla fascia prima del XXI secolo nella speranza che possa aiutarci a comprenderla più pienamente, ora e in futuro.

ANATOMIA

L'anatomia è lo studio della struttura fisica del corpo. La parola anatomia deriva etimologicamente dal greco *anatomiá* (*anatomia*), che significa taglio o dissezione. I corpi umani sono complessi ed estremamente difficili da descrivere nella loro condizione naturale completa. Gli anatomisti hanno quindi avuto bisogno di suddividerli, sia letteralmente sia figurativamente, in pezzi maneggevoli, ognuno dei quali può essere riconosciuto e spiegato all'interno di determinate impostazioni del mondo vissuto. In pratica, l'anatomizzazione

(l'ipotetica e fisica decostruzione di corpi animali e umani) rende possibile comprendere la struttura, il posizionamento topografico, le proprietà fisiche e il funzionamento concertato delle "parti" costitutive del corpo.

La conoscenza anatomica è creata e interpretata dalle persone. Diversi insiemi di conoscenze anatomiche (anomie) sono modellati da molti fattori, tra cui: i presupposti teorici dei loro sostenitori, il punto di vista metodologico, la selezione dei metodi e dei materiali di ricerca e il modo di pubblicare le loro scoperte, insieme agli aspetti socioculturali (per es., politici, epistemici, disciplinare, professionale) e temporali in cui la ricerca viene svolta e utilizzata. Di conseguenza, ci sono molti modi di descrivere l'anatomia umana che non sono sempre del tutto commensurabili o concordanti e tendono a cambiare nel tempo.

L'anatomia è importante. Le informazioni anatomiche sulla struttura, la posizione e la disposizione architettonica del corpo e delle sue parti sono un prerequisito per spiegare come queste parti funzionano, separatamente e insieme, e come sono associate a lesioni e malattie. Dall'antichità ad oggi, l'anatomia è stata un'importante pietra miliare della teoria e della pratica medica e chirurgica. Seppure la connessione tra anatomia e medicina sia accompagnata da comprensioni intermedie di fisiologia e patologia, ciò non diminuisce il fatto che la conoscenza anatomica è estremamente utile all'umanità.

PUNTI CHIAVE

- L'anatomia è lo studio in evoluzione della struttura fisica del corpo.
- La conoscenza odierna della fascia si basa su un'impalcatura di precedenti scoperte anatomiche.
- Il progresso dipende dal ricordare l'apprendimento precedente e poi continuare a costruire sulla base di esso.

ANTICA CONSAPEVOLEZZA DELLA FASCIA

Gli scrittori medici hanno fatto riferimento alle parti fasciali del corpo sin dall'età dell'antico Egitto (3000-2500 a.C. circa). Il primo riferimento documentato alla fascia^a appare in un antico manoscritto egiziano, che osserva che le membrane meningeae possono rompersi quando il cranio è gravemente fratturato (Breasted 1930). Intorno al 600 a.C., la fascia fu identificata come un tipo di tessuto connettivo in un testo ayurvedico di medicina e chirurgia (Susruta e Bhishagratna 1911). Da allora la rappresentazione anatomica della fascia ha continuato a svilupparsi (Tab. 1.1.1).

Gli antichi scrittori greci (inclusi Ippocrate, Aristotele, Diocle, Erofilo ed Erasistrato) avevano conoscenze di anatomi-

ma e distinguevano tra legamenti, tendini e membrane che coprivano e circondavano, per esempio, il cervello, il cuore e il feto non ancora nato (Adstrum 2015a; Adstrum e Nicholson 2019). Gran parte dei loro scritti è andata perduta, oscurando purtroppo quanto sapevano su queste parti del corpo, sui metodi utilizzati per studiarle e sulla terminologia usata per descriverle.

Le traduzioni dei testi del medico romano Galeno di Pergamo (Fig. 1.1.1) rivelano la sua familiarità con *aponeurosi*, *aponeurosi membranose*, *fasce membranose*, *tendini fasciali*, *membrane*, *processi membranosi* e *tendini membranosi*, così come il suo possibile utilizzo del termine fascia quando discute delle origini e delle inserzioni dei muscoli (Adstrum 2015a; Adstrum e Nicholson 2019).

Durante il Medioevo europeo si verificò un rallentamento generale nello sviluppo delle conoscenze anatomiche. Un certo numero di importanti testi medici greco-romani è stato conservato in monasteri e conventi, e anche

^a Fascia è un termine anatomico generico che, all'interno di questo capitolo, si riferisce genericamente alle parti di tessuto connettivo fibroso molle del corpo (Adstrum et al. 2017; Stecco et al. 2018).

TABELLA 1.1.1 La rappresentazione anatomica di fascia si è evoluta in concomitanza con i progressi nella tecnologia di ricerca e con i cambiamenti nel tempo degli ambienti umani in cui la ricerca viene condotta e applicata

Epoca storica	Contesto della ricerca anatomica	Alcuni dei "giganti" che hanno contribuito a sviluppare la conoscenza anatomica della fascia in passato
Grecia antica c. 800-150 a.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Dottrina medica spirituale e laica. Costituzione e funzionamento del corpo in relazione alla teoria umorale. • Osservazione anatomica dell'interno del corpo attraverso ferite, interventi chirurgici e occasionali dissezioni anatomiche. • Informazioni anatomiche registrate in testi manoscritti/copiati. Molti poi sono andati persi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ippocrate di Kos (c. 460-370 a.C.) Medico. Medicina affermata come professione clinica, separata dalla religione e dalla filosofia. Il corpus ippocratico della letteratura medica contiene numerosi riferimenti alle membrane che circondano organi, legamenti e tendini. • Aristotele (384-322 a.C.) Filosofo e scienziato. Ha istituito l'anatomia come un ramo distinto della conoscenza.
Antica Roma c. 750 a.C.-480 d.C.	<ul style="list-style-type: none"> • Dottrina medica spirituale e laica. Teoria umorale. • La dissezione anatomica ha utilizzato principalmente soggetti animali. Dissezione umana vietata dopo c. 200 d.C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Claudio Galeno (Galeno di Pergamo) (130-210 d.C.) Medico e anatomista romano di origine greca. Ha sezionato animali. I suoi scritti menzionavano abitualmente aponeurosi, fasce, membrane, tendini. (Fig. 1.1.1)
Epoca medievale o Medioevo c. V-XV secolo	<ul style="list-style-type: none"> • Dottrina medica spirituale e laica. Teoria umorale. • Medicina praticata da medici accademici. Entro il XIII secolo, salassi, scarificazioni, estrazione di denti, trattamento di ferite di guerra, amputazioni e interventi chirurgici solitamente eseguiti da barbieri-chirurghi. • Anatomia classica (ippocratico-galenica): filosofica e congruente con le credenze della chiesa cristiana. • Aforismi memorizzabili estratti da testi classici venivano usati per trasmettere verbalmente conoscenze mediche, poiché i libri non erano ampiamente disponibili. • L'imperatore Federico II (1238) esige che i chirurghi studino l'anatomia e fa eseguire una dissezione pubblica ogni 5 anni presso la scuola medica salernitana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rabbì Mōsheh ben Maimōn (Maimonide) (1135-1204) Filosofo e medico ebreo di origine spagnola. Ha compilato circa 1.500 aforismi medici basati sugli insegnamenti di Galeno, alcuni dei quali menzionano e distinguono tra membrane, legamenti e tendini.

TABELLA 1.1.1 La rappresentazione anatomica di fascia si è evoluta in concomitanza con i progressi nella tecnologia di ricerca e con i cambiamenti nel tempo degli ambienti umani in cui la ricerca viene condotta e applicata – *seguito*

Epoca storica	Contesto della ricerca anatomica	Alcuni dei "giganti" che hanno contribuito a sviluppare la conoscenza anatomica della fascia in passato
<p>Rinascimento europeo c. XIV-XVII secolo Secoli XIV-XVI associati a un rinnovato interesse per lo studio dei testi classici e la verifica della loro accuratezza dottrinale. Secoli XVI-XVII caratterizzati dall'emergente fiducia nelle prove sperimentali e matematiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dottrina medica spirituale e laica. Teoria umorale. • Dissezione umana da parte di anatomisti certificati sempre più utilizzata per migliorare l'educazione medica. Dissezione inizialmente eseguita da un team di 3 membri: un lettore/conferenziere, un settore/dissettore e un ostensore che ha indicato le parti del corpo rilevanti. Dottrina dell'anatomia classica rinforzata. • L'invenzione della macchina da stampa meccanica a caratteri mobili (c. 1440) ha consentito la produzione di massa di pubblicazioni in lingua volgare a costi e velocità ragionevoli. Ha contribuito a stimolare la discussione accademica e pubblica sull'anatomia. • L'autorità anatomica di Galeno e Mondino iniziò a essere verificata empiricamente e migliorata durante il XVII secolo, in particolare da Vesalio. • Illustrazioni sempre più accurate (per es. su commissione di Vesalio) hanno contribuito a diffondere informazioni anatomiche. • L'emergere di corporazioni commerciali secolari (per es. Company of Barber-Surgeons, 1540) e società accademiche (per es. Accademia dei Lincei, 1603; Royal Society of London, 1660; Accademia francese delle scienze, 1666) favorirono lo sviluppo della conoscenza anatomica scientifica. • La distinzione filosofica tra corpo e mente di René Descartes della metà del XVII secolo sosteneva il rafforzamento della credenza in una forma corporea fisico-chimica biologica spiegabile empiricamente. • Robert Hooke (metà del XVII secolo) scoprì microscopici compartimenti vuoti (cellule) nella corteccia di sughero. Questo termine è stato usato nel tempo per descrivere i minuscoli spazi nella sostanza cellulare. • Il miglioramento del design delle lenti ottiche e lo sviluppo di microscopi rudimentali alla fine del XVII secolo hanno consentito un esame più attento del tessuto umano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mondino de' Liuzzi (Mundinus) (c. 1270-1326) Medico, chirurgo e anatomista italiano. Riprese lo studio dell'anatomia come disciplina distinta. Eseguì la prima dissezione pubblica in Italia nel 1315. Scrisse il primo testo di anatomia moderna nel 1316, ribadendo le conoscenze anatomiche classiche (ippocratico-galeniche). • Guy de Chauliac (c. 1300-1368) Medico francese, chirurgo e anatomista classico. Sosteneva che i chirurghi necessitassero di una conoscenza approfondita dell'anatomia. Nella sua scrittura ha combinato in modo innovativo informazioni anatomiche, mediche e chirurgiche. • Jacopo Berengario da Carpi (c. 1460-1530) Medico italiano e anatomista classico. Il suo <i>Isagogae breves</i> (1535, 6-10) mostra schematicamente gli strati membranosi sotto la pelle addominale. • Thomas Vicary (1490-1561) Medico, chirurgo e anatomista classico inglese. Compilò il primo libro di testo/guida alla dissezione anatomica in lingua inglese (1577-1586). Distingue tra membrane, legamenti e tendini. • Andrea Vesalio (Andreas van Wesel) (1514-1564) Anatomista fiammingo. Fondatore della moderna anatomia umana scientifica. Ha usato la dissezione umana come strumento di ricerca. Ha corretto molti dei presupposti anatomici errati di Galeno basati sulla dissezione animale. Uso pionieristico di accurate illustrazioni anatomiche (1543/1998). • Helkiah Crooke (1576-1648) Medico e anatomista inglese. Presumibilmente il primo scrittore medico inglese a usare il termine fascia (1615, 1631/1651). Ha correlato il sistema di membrane del corpo a un insieme di categorie tassonomiche. Ha descritto il sistema universale della membrana sensibile al tatto come l'organo del contatto del corpo. • Francis Glisson (1597-1677) Medico inglese. Ha esposto anatomicamente l'endoscheletro del tessuto fibroso all'interno e la capsula fibrosa che circonda (ep. capsula di Glisson), il fegato (1654). • Thomas Bartholin (Bartholinus) (1616-1680) Medico e studioso danese. Le sue illustrazioni anatomiche mostrano membrane che ricoprono e circondano diverse parti del corpo (1655). • Samuel Collins (1618-1710) Medico e anatomista inglese. Ha descritto ampiamente le membrane e la loro rudimentale struttura tissutale (1685). (Fig. 1.1.2) • Marcello Malpighi (Malpighius) (1628-1694) Medico, fisiologo e biologo italiano. Fondatore dell'anatomia microscopica. La microscopia lo ha aiutato a compiere molte scoperte anatomiche originali, comprese le sottilissime membrane all'interno dei polmoni, della milza e del fegato e gli spazi areolari nel tessuto connettivo omentale.

TABELLA 1.1.1 La rappresentazione anatomica di fascia si è evoluta in concomitanza con i progressi nella tecnologia di ricerca e con i cambiamenti nel tempo degli ambienti umani in cui la ricerca viene condotta e applicata – seguito

Epoca storica	Contesto della ricerca anatomica	Alcuni dei "giganti" che hanno contribuito a sviluppare la conoscenza anatomica della fascia in passato
<p>Età dell'Illuminismo c. XVIII secolo Crescente apprezzamento dell'empirismo e del pensiero razionale. Divulgazione della scienza oltre l'élite istruita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Umoralismo medico in declino. Ascesa nella dottrina medica secolare. Malattia progressivamente legata a cause microbiche piuttosto che umorali (teoria dei germi). • Microscopi sempre più potenti consentono la scoperta di minuscole fibre e cellule viventi all'interno del tessuto umano; descrizione avanzata del tessuto cellulare (connettivo lasso). • La dissezione anatomica umana è diventata una parte prevista dell'educazione medica e chirurgica, contribuendo all'aumento della domanda di cadaveri idonei. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frederik Ruysch (1638-1731) Botanico e anatomista olandese. Ha sviluppato metodi per la preparazione e l'imbalsamazione di parti del corpo e cadaveri che hanno consentito un esame anatomico più lungo della fascia cadaverica. • Jacob Benignus Winslòw (Jacques-Bénigne Winslow) (1669-1760) Anatomista francese nato in Danimarca. Ha distinto notoriamente tra <i>fascia lata</i> (una copertura legamentosa) e <i>musculus fasciae latae</i> (un piccolo muscolo), rettificando così l'ambigua interpretazione della fascia lata. • Bernhard Siegfried Albinus (1697-1770) Anatomista olandese di origine tedesca. Ha utilizzato tecniche di iniezione e gonfiaggio sviluppate da Swammerdam e Ruysch per mostrare gli spazi areolari nella sostanza cellulare. • Albrecht von Haller (Albertus de Haller) (1708-1777) Anatomista e fisiologo svizzero. Ha descritto esaurientemente la costituzione e la struttura del tessuto connettivo fibroso molle attraverso l'uso della microscopia e la sperimentazione fisiologica (1754). • Antonio Scarpa (1752-1832) Chirurgo e anatomista italiano. Ha descritto anatomicamente lo strato membranoso della fascia che investe la parete addominale (ep. Fascia di Scarpa) e la fascia cremasterica (ep. Guaina di Scarpa). Molte tavole anatomiche altamente dettagliate nei suoi libri mostrano prove di connettività fasciale e/o miofasciale. (Fig. 1.1.3) • Marie-François Xavier Bichat (1771-1802) Anatomista e patologo francese. Padre dell'istologia. Ha esplorato collegamenti tra struttura, funzionamento e patologia del corpo. Il suo trattato sulle membrane (1800/1813) fu apparentemente il primo libro esplicitamente dedicato alla descrizione scientifica delle membrane (cioè della fascia). (Fig. 1.1.4)
<p>Età della scienza e della tecnologia c. XIX-XX secolo Credenza prevalente che l'indagine scientifica sistematica sia il modo migliore per ottenere una conoscenza affidabile, in correlazione con i continui progressi nella tecnologia di ricerca. Tardo XX secolo Loggettività scientifica ipoteticamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dottrina medica secolare. • Sviluppo di fluidi anatomici per l'imbalsamazione contenenti formaldeide collegati alla descrizione di molte sezioni di fascia (fasce) recentemente identificate, e conseguente espansione della terminologia relativa alla fascia. • La scienza emergente dell'istologia (insieme all'innovazione delle tecniche di fissazione dei tessuti e di montaggio dei campioni, microtomo ad alta precisione, colorazione con ematosilina ed eosina) ha consentito un esame più attento del tessuto fasciale, ma anche disidratato, distorto e danneggiato. • Raggi X usati per l'imaging medico dal 1895. Ossa evidenziate, ma generalmente non mostravano parti del corpo fasciali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jean Cruveilhier (1791-1874) Anatomista e patologo francese. Ha scritto a lungo sulla fascia sotto il titolo di <i>Aponeurology</i> (1844, 294-320). Ep. Fascia di Cruveilhier (fascia superficiale del perineo). (Fig. 1.1.5) • John Davidson Godman (1794-1830) Anatomista americano. Scrisse <i>Anatomical Investigations Comprising Descriptions of Various Fasciæ of the Human Body</i> (1824). Ep. Fascia di Godman (fascia clavicollare). (Fig. 1.1.6) • Jean-Baptiste Marc Jean Bourguery (1797-1849) Medico e anatomista francese. Il suo atlante di anatomia umana in otto volumi era famoso per le illustrazioni altamente dettagliate, alcune delle quali ritraggono esplicitamente la fascia. • Henry Gray (1827-1861) Anatomista e chirurgo inglese. Scrisse la prima edizione di <i>Anatomy: Descriptive and Surgical</i> (1858), che ha influenzato la descrizione dei muscoli e delle fasce.

TABELLA 1.1.1 La rappresentazione anatomica di fascia si è evoluta in concomitanza con i progressi nella tecnologia di ricerca e con i cambiamenti nel tempo degli ambienti umani in cui la ricerca viene condotta e applicata – seguito

Epoca storica	Contesto della ricerca anatomica	Alcuni dei "giganti" che hanno contribuito a sviluppare la conoscenza anatomica della fascia in passato
<p>disincarnata e la sua autorità egemonica iniziano a essere messe in discussione negli ambienti accademici post-strutturali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo nel XX secolo di nuove specializzazioni mediche e chirurgiche (per es. fisioterapia, chirurgia ricostruttiva ed estetica), con requisiti di conoscenza anatomica legati alla fascia variabili. • Avvento delle sottodiscipline anatomiche (per es. anatomia microscopica, anatomia clinica, anatomia radiologica). Enfasi relativamente in calo sulla tradizionale descrizione anatomica grossolana (cioè macroscopica). • Invenzione dell'ecografia medica (1953), della tomografia computerizzata (1971) e della risonanza magnetica (1971); successivamente utilizzati come strumenti di ricerca sulla fascia. • Microscopi più potenti, strumenti di imaging intracellulare e biomolecolare consentono di spiegare la complessità strutturale del corpo in modo sempre più riduttivo. • Fascia solitamente "ripulita" nel laboratorio di dissezione perché impedisce la vista di altre parti del corpo apparentemente più importanti. Descritta in minima parte (se non del tutto) nella formazione di anatomia preregistrazione degli operatori sanitari (per es. medici, dentisti, fisioterapisti, infermieri). Appena menzionata nei libri di testo universitari di anatomia. Raramente correlata a principi e pratiche professionali. • Sviluppo/potenziamento di professioni sanitarie basate sulla terapia manuale, fisica e motoria (per es. massoterapia, osteopatia, fisioterapia, insegnamento dello yoga), con diversi requisiti di conoscenza anatomica relativi alla fascia. • Sviluppo di modalità di bodywork relative alla fascia, tra cui l'integrazione strutturale, la terapia di rilascio miofasciale, la terapia dei trigger point, la terapia craniosacrale (e molte altre). • Fine del XX secolo, i libri di testo di anatomia passano dalla descrizione anatomica grossolana di sistemi corporei separati (dove si presumeva che la fascia fosse ampiamente ridondante) alla descrizione di sistemi interconnessi (cioè regioni del corpo che includono la fascia), poiché quest'ultima è più applicabile alla medicina e cura chirurgica dei corpi di persone vive piuttosto che morte. • Fascia sempre più discussa da scrittori scientifici e clinici non medici che impiegano prospettive ideologiche olistiche/euriste (oltre che, o invece di) riduzioniste/descrittive. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew Taylor Still (1828-1917) Medico e anatomista americano. Fondò la medicina osteopatica. Enfatizzò l'universalità della fascia e della sua centralità nella vita (1899). • Bern Gallaudet (1860-1934) Anatomista e chirurgo americano. Ha descritto i piani fasciali nell'addome, nel bacino e nel perineo sulla base delle sue ricerche (1931). Ep. Fascia di Gallaudet (fascia di rivestimento superficiale dell'addome e del perineo). • Giuseppe Sterzi (1876-1919) Anatomista, neuroanatomista e storico della medicina italiano. Autore della prima perizia anatomica dedicata alla descrizione della fascia superficiale (1910). Spiega che il tessuto sottocutaneo è diviso in due strati (superficiale e profondo). • Herbert Charles Orrin (1878-1963) Chirurgo plastico britannico. Ha descritto l'uso emergente dell'innesto fasciale per il trattamento di ferite di guerra e ortopediche (1928). • Edward Singer (-1982) Anatomista americano. Ha scritto <i>Fasciæ of the Human Body and Their Relations to the Organs They Envelop</i> (1935). • J. Walter Wilson (1896-1969). Biologo americano. Ha spiegato in modo esauriente l'evoluzione della comprensione anatomica del tessuto cellulare (fasciale) (1944). • Comitato internazionale per la nomenclatura anatomica (1903-) Ha contribuito a razionalizzare il linguaggio anatomico relativo alla fascia tramite una serie di elenchi di nomenclatura sviluppati democraticamente e continua a farlo. • Donald L. Stilwell, Jr. (XX secolo) Anatomista americano. Ha descritto l'innervazione delle fasce profonde e delle aponeurosi (1957). • Frank H. Netter (1906-1991) Chirurgo americano e illustratore medico. Molte delle sue immagini (Netter, 1997; pubblicate per la prima volta nel 1989) mostrano tracce di tessuto fasciale che veniva poi regolarmente oblitterato durante la dissezione. • RJ (Bill) Heald (XX-XXI secolo) Chirurgo coloretale inglese. Ha descritto "Holy Plane" (ep. Heald's Holy Plane), un piano chirurgico coloretale, ovvero "uno spazio potenziale tra organi contigui che può essere creato in modo riproducibile mediante dissezione" (1988). • Colin Wendell-Smith (1942-2015) Anatomista australiano. Ha sottolineato l'importanza di nominare accuratamente e distinguere scientificamente le fasce (1997). • Ted E. Lockwood (1945-2005) Chirurgo plastico americano. Ha descritto l'anatomia del sistema fasciale superficiale umano (1991).

all'interno del mondo medico indiano e islamico, ma molti altri sono andati perduti. Quelli di Galeno erano forse gli unici, tra i molti testi di anatomia scritti in precedenza, sopravvissuti a quest'era, il che ha contribuito a prolungare la sua autorità anatomica per i successivi 1500 anni (Cunningham 2010).

L'istituzione nel XII secolo delle prime università europee ha preannunciato un diffuso risveglio dell'interesse per lo sviluppo della conoscenza intellettuale che alla fine ha portato alla consapevolezza che l'anatomia è insegnata me-

glio se associata a laboratori di dissezione umana. Durante i successivi 200 anni, diversi paesi europei hanno legalizzato la dissezione di criminali giustiziati per migliorare la formazione dei chirurghi. Nel XIV secolo, alcune università iniziarono a sponsorizzare mostre pubbliche di anatomia, in cui un cadavere non imbalsamato veniva sezionato in tre freddi giorni invernali consecutivi. La sequenza standard di dissezione addome-torace-testa seguiva l'ordine in cui il contenuto di queste cavità veniva corrotto dalla decomposizione e generalmente ignorava gli arti.



Figura 1.1.1 Galeno di Pergamo (130-210). Incisione del XVIII secolo di Georg Paul Busch. (Disponibile su: <https://en.wikipedia.org/wiki/Galen#/media/File:Galenus.jpg>, dominio pubblico.)



Figura 1.1.2 Samuel Collins (1618-1710). Incisione del XVIII secolo di William Faithorne (Senior). (Disponibile su: [https://en.wikipedia.org/wiki/SamuelCollins_\(physician\)#/media/File:Samuel_Collins.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/SamuelCollins_(physician)#/media/File:Samuel_Collins.jpg), dominio pubblico.)



Figura 1.1.3 Antonio Scarpa (1752-1832). Incisione del 1801 di F. Anderloni. (Disponibile su: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Antonio_Scarpa_Line_engraving_by_F_Anderloni_1801_after_Wellcome_V0005253.jpg. Per gentile concessione di Wellcome Images, concesse in licenza sotto <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>.)

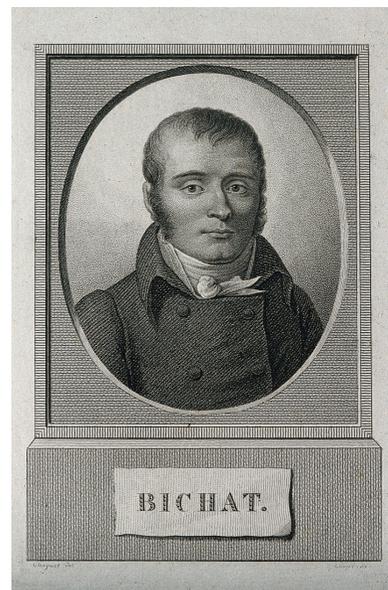


Figura 1.1.4 Marie-Francois Xavier Bichat (1771-1802). Ritratto ovale in puntasecca di A. Coupe dopo Choquet. (Per gentile concessione di Wellcome Collection, Attribution 4.0 International (CC BY 4.0), disponibile su: <https://wellcomecollection.org/works/n3t5k5cw>.)



Figura 1.1.5 Jean Cruveilhier (1791-1874). Ritratto litografico del 1837 di François-Séraphin Delpéch. (Disponibile su: https://en.wikipedia.org/wiki/Jean_Cruveilhier#/media/File:CRUVEILHIER.jpg, dominio pubblico.)

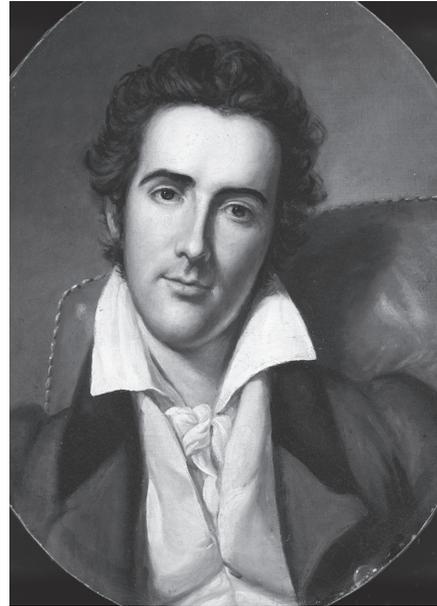


Figura 1.1.6 John Davidson Godman (1794-1830). Dipinto di Rembrandt Peale. (Disponibile su: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rembrandt_Peale-Dr.John_DavidsonGodman-43.136_Museum_of_Fine_Arts.jpg, dominio pubblico.)

L'ILLUMINAZIONE DELLA FASCIA

XVII secolo

La parola *fascia* molto probabilmente è entrata nella scrittura medica inglese all'inizio di questo secolo, con riferimenti di Crooke (1615, 1651) a *fasciam* (fascia toracolombare) e *fasciam latam* (Adstrum 2015a; Adstrum e Nicholson 2019). L'utilizzo di questi termini da parte di Crooke fu seguito e gradualmente esteso da altri, anche se le parti membranose del corpo erano solitamente identificate come *membrane*, *tegumenti*, *rivestimenti*, *strati*, *tuniche* e *pannicoli*. Le membrane si distinguevano allora da ossa, cartilagini, legamenti e tendini per la loro consistenza più morbida e, secondo Collins (1685; si veda Fig. 1.1.2), per la loro costituzione da “minuti filamenti nervosi, finemente filati e curiosamente intrecciati in direzioni verticali, oblique e trasversali”. Questa struttura interna, spiegava, consente alle membrane di “essere estese in vari modi in lunghezza, larghezza e obliquamente, senza alcuna lacerazione” e di formare collettivamente un indumento universale che riveste il corpo (Collins 1685, pag. iii).

Le membrane sono state anatomicamente descritte come un assemblaggio interconnesso di strati di tessuti molli che ricoprono e circondano numerose parti del corpo, tra cui: la *membrana grassa* o *membrana adiposa* (chiamata anche *membrana carnosa* per i muscoli incorporati al suo interno in alcune regioni); il *rivestimento comune dei muscoli*; il *rivestimento proprio di ciascun muscolo*; il *periostio*; la *pleura*; e le *membrane del cervello* o *meningi*. Crooke li ha classificati tassonomicamente in categorie gerarchicamente ordinate (Adstrum e Nicholson 2019), spiegando che le

differenze tra loro sono “molteplici e derivate dalla sostanza che li costituisce, dalla grandezza, dal sito, da figura, conformazione o struttura, e dalla natura delle parti che rivestono o contengono”. Nonostante il loro aspetto solido, proseguiva, “ogni membrana è doppia; attraverso questa organizzazione bilaminare scorrono vene per il nutrimento, arterie per trasmettere la vita e nervi per trasmettere il senso”. Di conseguenza, le membrane, a differenza dei muscoli e degli organi che rivestono, sono sensibili al tatto e funzionano come “l'organo del senso del tatto” del corpo (Crookke 1651, 694).

XVIII secolo

La fascia è stata menzionata più frequentemente negli scritti medici del XVIII secolo, insieme alla coniazione di circa 10 termini anatomici contenenti la parola *fascia* (Adstrum 2015a; Adstrum e Nicholson 2019). La parola fascia era, tuttavia, e forse più spesso, applicata alla denominazione di bende chirurgiche (per es., *fascia heliodori*, *fascia nodosa* e *fascia spiralis repens*).

In mancanza di una spiegazione anatomica dettagliata, la fascia è stata variamente identificata come:

1. Un tipo generale di tessuto (per es. fascia aponeurotica, fascia membranosa, fascia tendinea);
2. Alcuni tipi di parti fibrose del corpo (per es. aponeurosi, membrane, guaine fibrose); e
3. Diverse sezioni specifiche della fascia (per es. fascia lombare, fascia del legamento anulare e fascia che ricopre un particolare muscolo, come il temporale) (Adstrum 2015a; Adstrum e Nicholson 2019).

Gli anatomisti erano ormai interessati anche a determinare di cosa fossero fondamentalmente fatti il corpo e le sue membrane (Wilson 1944). Entrambe le linee di indagine convergevano nella discussione sulla *sostanza cellulare* (nota anche come *organo cellulare*, *struttura cellulare*, *tela cellulosa*, *membrana cellulare* e *tessuto cellulare*). Chiamato per le numerose minuscole cellule (aree aperte, o areole) all'interno del suo tessuto a trama larga, questo tessuto primitivo è stato descritto come un mezzo universale che si condensa in membrane, si accumula tra le parti del corpo, circonda nervi e vasi e si infiltra in muscoli e organi, fondendosi da una forma specificatamente modificata in un'altra a seconda della funzione necessaria.

La sostanza cellulare, secondo Haller (1754), è generalmente costituita da una combinazione di "fibrille semplici" (oggi note come collagene di tipo 1), un "numero infinito di placchette o squame, le quali, unite in varie direzioni intercettano piccole cellule e spazi simili a ragnatele", e il glutinoso "*concretum glutinosum chondroides*" che riempie gli spazi tra di loro. Quindi,

estendendosi intorno a tutte le parti solide del corpo, anche le meno mobili, [la sostanza cellulare] le congiunge tutte insieme in modo che non solo sostiene, ma consente loro movimento libero e ampio allo stesso tempo. Ma in diverse parti del corpo osserviamo una grande varietà di questa sostanza simile a una ragnatela, per quanto riguarda la proporzione tra i lati membranosi e le cellule intercettate, così come l'ampiezza e la forza di quei lati, e la natura del liquido contenuto, che a volte è più acquoso, a volte più oleoso. [...]

Da questa sostanza cellulare simile a una rete, compattata da una concrezione delle placche o partizioni membranose, e tenuta insieme dalla forza dei muscoli incombenti e dei fluidi in distensione, sorgono altre placche o pelli larghe e piatte in varie parti del corpo, che essendo generalmente disposte in un'unica e medesima direzione, sembrano avere più diritto al titolo di membrana, rispetto alle prime; e questi essendo contorti in coni e cilindri, pervasi da un flusso di alcuni succhi o liquidi che vengono portati a loro, chiamati vasi, oppure essendo estesi intorno a uno spazio che è in un piano parallelo a se stesso, lo chiamiamo tunica o cappotto [...] nel corpo umano [sostanza cellulare] si trova ovunque; vale a dire, dove è possibile rintracciare qualsiasi vaso o fibra muscolare in movimento, e questo senza la minima eccezione. (1754, 10-13)

LA FASCIA NELL'ETÀ DELLA SCIENZA

XIX secolo

Il sistema fasciale è stato messo in luce durante questo secolo, attirando un'attenzione anatomica senza precedenti. Bichat (si veda Fig. 1.1.4) iniziò il suo innovativo trattato sulle membrane osservando,

Le membrane non sono state finora un particolare oggetto di ricerca tra gli anatomisti. Questo tipo di organi, disseminati com'erano attraverso tutti gli altri, contribuendo alla struttura della maggior parte di essi e avendo raramente un'esistenza separata, non sono mai stati da loro esaminati separatamente. La loro storia è stata associata a quella degli organi sui quali sono disseminati. Il pericardio e il cuore, la pleura e i polmoni [ecc.] [...] Per descrizione, questo è senza dubbio il progresso migliore e più semplice; ma seguendo, gli anatomisti, colpiti dalla diversa struttura degli organi, hanno dimenticato che le loro rispettive membrane potessero possedere qualche analogia; hanno trascurato di stabilire qualsiasi relazione tra di loro, e questo lascia un abisso essenziale. (1813, 21)

Lo sviluppo di microscopi più potenti e metodi di ricerca istologici ha permesso di esaminare il tessuto fasciale (connettivo) in modo più dettagliato. Questi progressi tecnologici hanno contribuito a distogliere l'attenzione degli anatomisti dagli spazi cellulari macroscopici verso le fibre, e quindi hanno scoperto cellule nucleate incorporate nella loro delicata sostanza. Questo cambiamento di prospettiva assistito dal microscopio ha coinciso con la percezione della cellula nucleata come l'unità fondamentale della struttura del corpo piuttosto che la sostanza cellulare. La sostanza cellulare è stata rinominata tessuto connettivo lasso contenente cellule (sin. *tessuto areolare*, *struttura cellulare*, *tessuto cellulare*, *tessuto fibrocellulare*, *tessuto mucoso*, *sistema cellulare* o *corpo cribriforme*) e viene rappresentata come uno stroma che supportava le cellule parenchimali, dove si pensava avesse luogo il vero lavoro del corpo (Wilson 1944). Le fasce furono, in seguito, di solito classificate secondo il loro tipo di tessuto e la loro relativa vicinanza alla pelle, vale a dire la *fascia fibro-areolare* o *fascia superficiale* e la *fascia aponeurotica* o *fascia profonda* (come in Gray 1858).

Lo sviluppo di fluidi specifici per l'imbalsamazione dei cadaveri, in particolare quelli contenenti formaldeide, ha accelerato l'esame della fascia (Warwick e Williams 1973). I processi di conservazione fisico-chimica recentemente scoperti, insieme all'esposizione prolungata all'aria nell'ambiente di dissezione, hanno disidratato e condensato il tessuto fasciale (in particolare areolare), rendendolo innaturalmente più facile da vedere e ispezionare. Questa accentuazione artificiale della visibilità della fascia ha quasi certamente influito sul modo in cui il corpo e la sua fascia erano percepiti dagli anatomisti. Da un lato, ha permesso la scoperta e la denominazione di molte sezioni di fascia precedentemente non specificate. Tuttavia, dall'altro, il tessuto fasciale innaturalmente opaco spesso si intrometteva e oscurava ciò che gli anatomisti desideravano maggiormente esaminare. Quest'ultimo ha comportato abitualmente la fascia che venisse "pulita" (rimossa e scartata) nel laboratorio di dissezione e quindi, in molti casi, concettualmente ignorata da educatori medici, ricercatori e scrittori.

La maggior parte delle parti fasciali di nuova identificazione sono state denominate in modo descrittivo sulla base

della loro posizione topografica (per es. *fascia superficiale*, *fascia lombare*), aspetto fisico (per es. *fascia cribriiforme*, *fascia triangolare*), tipo di tessuto (per es. *fascia areolofibrosa*, *fascia adiposa del rene*), proprietà percepita (per es. *fascia propria*) o funzione (per es. *fascia di origine*) (Adstrum 2015a; Adstrum e Nicholson 2019). L'espansione risultante nelle fasce riconosciute, insieme all'uso estensivo di sinonimi (compresi gli eponimi) e la pubblicazione di testi di anatomia nelle lingue vernacolari (piuttosto che solo in latino) hanno contribuito a una molteplice espansione della terminologia relativa alle fasce (Adstrum 2015b).

XX secolo

I progressi nell'ambiente della ricerca anatomica hanno continuato a cambiare il modo in cui la fascia era strutturalmente, funzionalmente e clinicamente percepita, descritta e valutata (si veda Tab. 1.1.1). Per esempio:

1. L'innovazione e miglioramento delle tecnologie di ricerca (per es. microscopi ad alta potenza, raggi X, know-how istologico e immunostochimico, migliori fluidi per l'imbalsamazione e procedure di conservazione dei cadaveri)
2. La ramificazione dell'anatomia in una serie di sotto-discipline (per es. anatomia microscopica, anatomia radiologica, anatomia clinica, anatomia dello sviluppo, biologia strutturale)
3. L'emergere di nuove specializzazioni mediche e chirurgiche (per es. fisioterapia, reumatologia, chirurgia plastica, chirurgia vascolare)
4. La comparsa di modalità di lavoro sul corpo in relazione alla fascia (per es. massaggio del tessuto connettivo, integrazione strutturale, terapia di rilascio miofasciale)
5. L'avvento di riviste le cui pubblicazioni sono sottoposte a revisione paritaria ed in cui la fascia veniva variamente discussa (per es. *Journal of Anatomy*, *Acta Anatomica*, *Connective Tissue Research*)
6. Computer e sistemi di archiviazione e recupero di documenti di tecnologia dell'informazione e della comunicazione abilitati a Internet che hanno contribuito a diffondere informazioni relative alla fascia a livello globale a un pubblico di specialisti e non.

La terminologia relativa alla fascia ha continuato ad espandersi a causa di una varietà di fattori, tra cui: scoperte della ricerca in corso; la denominazione sempre più specifica di alcune fasce (per es. *fascia ipotenare*, *fascia faringobasilare*); l'identificazione dei termini della fascia in inglese e latino; e una coniazione di termini della fine del secolo (per es. *fascia endopelvica*/*fascia endopelvina*, *fascia avolgente*) associati alla standardizzazione della nomenclatura (Adstrum 2015a; Federative Committee on Anatomical Terminology 1998). Nuove espressioni sono emerse anche dalla letteratura clinica (per es. *piani fasciali chirurgici*, *sistemi fasciali*, *miofascia*).

A quel punto fascia era una parola anatomica riconosciuta a livello internazionale, tuttavia, una mancanza per tanto tempo di definizione precisa era collegata a una certa confusione su quali parti del corpo fossero riconosciute come fasce e i loro nomi associati (Wendell-Smith 1997). I

dizionari medici definivano abitualmente la fascia come un foglio o fascia di tessuto fibroso che copre il corpo sotto la pelle e riveste i muscoli e gli organi. Tuttavia, come ha spiegato Hollinshead, “non esiste una definizione generalmente accettata di quanto denso debba essere il tessuto connettivo prima che possa essere considerato come una fascia” (1954, 282). Alcuni anatomisti, tra cui Le Gros Clark, pensavano a tutto il tessuto connettivo lasso come fascia; Clark osservò che questo “materiale varia considerevolmente nella sua consistenza, formando in alcuni punti un delicatissimo reticolo di struttura lassa, e in altri punti condensandosi in un feltro ben intessuto o in fogli di fibre resistenti” (1945, 31). La consueta applicazione di “uno specifico termine locale a qualsiasi aggregazione di tessuto connettivo, abbastanza grande da poter essere sezionata” (Warwick e Williams 1973, 490) è stata contestata dagli anatomisti che sostenevano che “l'esistenza di una certa fascia può essere in gran parte una questione di semantica... [poiché] tutto il tessuto connettivo è continuo con tutti gli altri tessuti connettivi... [quindi] una fascia non ha né inizio né fine” (Rosse e Goddum-Rosse 1997, 21).

Da un punto di vista anatomico topografico, la fascia era generalmente intesa come una parte del corpo relativamente poco importante che semplicemente “copre e riveste tutte le cosiddette strutture superiori” (Gallaudet 1931, 1). Nonostante le eccezioni individuali (per es. Gallaudet 1931; Singer 1935; Sterzi 1910; Stilwell 1957), pochi rapporti anatomici riguardavano esplicitamente la descrizione della fascia. La struttura e le proprietà fisiche della fascia erano invece più spesso discusse in relazione alla loro importanza medica e chirurgica (per es. Orrin 1928; Bogduk e Macintosh 1984).

PUNTI CHIAVE

- La fascia ha attirato un'attenzione anatomica e clinica senza precedenti nel corso di XIX e XX secolo.
- Lo sviluppo di microscopi più potenti ha cambiato il modo in cui gli anatomisti percepivano il tessuto fasciale.
- Lo sviluppo di speciali fluidi per l'imbalsamazione dei cadaveri, in particolare contenenti formaldeide, ha cambiato il modo in cui gli anatomisti percepivano la fascia.
- Gli anatomisti avevano opinioni contrastanti sull'importanza della fascia.

RAPPRESENTAZIONE COMPLESSIVA DELLA FASCIA

Negli ultimi 400 anni, gli anatomisti hanno interpretato in modo non uniforme la fascia come: (1) una gamma incoerente di parti del corpo; (2) i tessuti che li formano; e (3) un sistema di corpi compositi (Tab. 1.1.2). Di conseguenza, la parola fascia è stata insolitamente correlata a tre categorie anatomiche tassonomicamente distinte (cioè tessuto, organo e sistema di organi). La rappresentazione ambigua della fascia sembra incarnare una tensione tra l'appercezione prima-

ria della fascia come un assortimento di parti del corpo macroscopicamente distinguibili e/o una rete di tessuti molli simile a un camaleonte che adotta una varietà di formati strutturali funzionalmente determinati – ovvero se la fascia è *incidentalmente* o *essenzialmente* un costrutto di tessuto connettivo. La storia suggerisce che entrambi i punti di vista, quelli intermedi e quelli costruiti unendoli insieme, sono legittimi e potenzialmente di valore – specialmente perché ognuno segue ipotesi diverse, e talvolta dissimili, a valle sulle proprietà materiali della fascia, sui ruoli fisiologici nel corpo, coinvolgimento nei meccanismi di lesione e patologia e relativa rilevanza clinica. Capire questo è importante se vogliamo vedere di più e possibilmente più lontano dei nostri astuti antenati consapevoli della fascia.

Riassunto

Gli anatomisti hanno imparato molto sulla fascia nel corso di diversi millenni, anche se i modi in cui l'hanno concettualizzata e spiegata sono sempre stati (e sono tuttora) inseparabili e in accordo con il "come, perché e quando" è stata studiata. La descrizione anatomica variabile della fascia nel corso dei secoli è stata fortemente plasmata dai progressi della tecnologia di ricerca, nonché da ciò che i medici avevano bisogno di sapere al riguardo per svolgere il proprio lavoro in modo efficace e sicuro. Ogni insieme di conoscenze anatomiche relative alla fascia sviluppate nel tempo ha contribuito a una comprensione cumulativa di questa parte del corpo pervasiva. Nessuno da solo può spiegare interamente la fascia; tuttavia, saperne di più su di essi può essere utile per svilupparne una comprensione futura più complessa e forse più ricca.

TABELLA 1.1.2 Negli ultimi 400 anni l'identità anatomica della fascia è stata correlata in modo non uniforme a tre categorie tassonomiche (organo, tessuto e sistema di organi), piuttosto che a una standard

Struttura	Nome alternativo ed esempi
(1) Organi fasciali (a) Strati fasciali generali	Fogli fasciali, piani fasciali
Fascia superficiale (<i>fascia superficialis</i>)	Tessuto sottocutaneo (<i>tela subcutanea, hypodermis, subcutis</i>), membrana grassa (<i>membrana adiposa, panniculus adiposus</i>), membrana carnosa (<i>membrana carnosa</i>)
Fascia profonda (<i>fascia profunda</i>)	Fascia avvolgente, fascia aponeurotica, fascia propria, fascia muscolare (<i>fascia musculorum</i>), fascia dei muscoli
Fascia appendicolare	Fascia degli arti, <i>fascia membrorum</i>
Fascia assiale	Fascia del tronco (<i>fascia trunci</i>). Tre sottostrati: fascia parietale (<i>fascia parietalis</i>), fascia extrasierosa (<i>fascia extraseroalis</i>), fascia viscerale (<i>fascia visceralis</i>)
Fascia meningea (meningi)	
Pachimeninge (<i>dura mater</i>)	per es. dura madre craniale (<i>dura mater cranialis, dura mater encephali</i>), falce cerebrale (<i>falx cerebri</i>)
Leptomeningi (<i>arachnoid, pia mater</i>)	per es. aracnoide spinale (<i>arachnoidea mater spinalis</i>)
Filum terminale (<i>filum terminale</i>)	per es. parte durale (<i>pars duralis</i> , legamento coccigeo, <i>filum terminale externu</i>)
Fascia viscerale (<i>fascia visceralis</i>)	Fascia splancnica, fascia sottosierosa, per es. fascia faringobasilare (<i>fascia pharyngobasilaris</i>), fascia endotoracica (<i>fascia endothoracica</i>)
Fascia che circonda i singoli organi	
Strato fasciale sottostante peritoneo e pleura	
Fascia che forma guaine neurovascolari	
Fascia muscolare (<i>fascia musculorum</i>)	Fascia epimisiale
Strato investitore (<i>fascia investens</i>)	
Guaina muscolare (<i>fascia propria musculi</i>)	
Fascia somatica	Fascia superficiale e profonda
Piani fasciali	Fogli regionali di tessuto fasciale
Piani fasciali regionali	Piani di tessuto areolare di dissezione chirurgica
Piani fasciali chirurgici	
(b) Parti fasciali del corpo	
Avventizia (<i>tunica avventizia</i>)	per es. strato più esterno (<i>tunica externa</i>) della parete dell'arteria
Aponeurosi	per es. aponeurosi bicipitale (<i>aponeurosis bicipitalis, lacertus fibrosus</i> , fascia di "Grace of God")
Una fascia (plurale, fasciae)	per es. fascia ascellare (<i>fascia axillaris</i>), fascia dorsale del piede (<i>fascia dorsalis pedus</i>)

TABELLA 1.1.2 Negli ultimi 400 anni l'identità anatomica della fascia è stata correlata in modo non uniforme a tre categorie tassonomiche (organo, tessuto e sistema di organi), piuttosto che a una standard – seguito

Struttura	Nome alternativo ed esempi
Capsule fibrose (capsula fibrosa, tunica fibrosa)	
Capsule della ghiandola	per es. capsula fibrosa della ghiandola tiroidea (<i>capsula fibrosis glandula thyroidea</i>)
Capsule d'organo	per es. guaina fasciale del bulbo oculare (guaina bulbare, <i>bulbi vaginali</i> , fascia bulbare, capsula di Tenon, fascia di Tenon)
Capsule articolari (<i>capsula articularis</i>)	per es. legamento capsulare dell'articolazione del ginocchio (<i>ligamentum capsularia genu</i>)
Legamenti	
Legamenti somatici	per es. legamento coraco-acromiale (<i>legamentum coracoacromiale</i>)
Legamenti viscerali	per es. legamento rotondo del fegato (<i>ligamentum teres hepatis</i>)
Membrane (membrana)	
Membrane fibrose (<i>membrana fibrosa</i>)	per es. aponeurosi, capsule articolari
Membrane fibroelastiche (<i>membrana fibroelastica</i>)	per es. membrana fibroelastica della laringe (<i>membrana fibroelastica laryngis</i>)
Membrane interossee (<i>membrana interossei</i>)	per es. membrana interossea dell'avambraccio (<i>membrana interossei antebrachia</i>)
Membrane universali (che avvolgono il corpo) Che rivestono tutto il corpo	per es. tessuto sottocutaneo (<i>tela subcutanea</i>), membrana grassa (<i>membrana adiposa</i>), fascia superficiale (<i>fascia superficialis</i>)
Che rivestono lo stesso tipo di parti del corpo	per esempio, membrana comune dei muscoli (fascia muscolare [<i>fascia musculorum</i>]), periostio
Membrane particolari (parti avvolgenti del corpo)	
Riveste una regione del corpo	per es. meningi intracraniche, pleura, peritoneo
Riveste una parte del corpo	per es. pericardio, sclera
Membrane embrionali	Fascia fetale, per es. corion, amnion
Miofascia	
Espansioni miofasciali	Matrice di tessuto connettivo endo-/peri-/epimisio ed epimuscolare che circonda cellule muscolari, fasci muscolari e muscoli
Organi miofasciali	per es. aponeurosi bicipitale che si estende tra il bicipite brachiale e la regione mediale della fascia antibrachiale per es. vescica urinaria, cistifellea, stomaco, utero
Fascia nervosa	Matrice di tessuto connettivo endo-/peri-/epineurale che circonda fibre nervose periferiche mielinizzate, fascicoli e nervi
Retinacolo	per es. retinacolo estensore della mano (<i>retinaculum musculorum extensorum</i> , legamento carpale dorsale, legamento anulare posteriore)
Setti	per es. setto intermuscolare anteriore della gamba (<i>septum intermuscularae cruris anterioris</i>)
Guaine (vaginae)	
Guaine muscolari	Fascia che circonda un singolo muscolo (<i>fascia propria musculi</i>), per es. guaina del sartorio
Guaine neurovascolari	per es. guaina ascellare, guaina carotidea
Tendini	per es. tendine calcaneare (<i>tendo calcaneus</i> , tendine di Achille)
Guaine tendinee	per es. guaina tendinea del tibiale posteriore (<i>vagina tendinis musculi tibialis posterioris</i>)

TABELLA 1.1.2 Negli ultimi 400 anni l'identità anatomica della fascia è stata correlata in modo non uniforme a tre categorie tassonomiche (organo, tessuto e sistema di organi), piuttosto che a una standard – seguito

Struttura	Nome alternativo ed esempi
(2) Tessuto fasciale	
Tessuto connettivo proprio	Tessuto connettivo e di sostegno vero e proprio
Tessuto connettivo lasso	Tessuto areolare, fascia fibroareolare, tessuto cellulare, per es. endomisio, fascia endotoracica
Tessuto connettivo denso	per es. fascia toracolombare, tratto ileotibiale, periostio, tendini, legamenti, capsula attorno al fegato
Tessuto connettivo fusocellulare	Tessuto connettivo embrionale che contiene piccole cellule fusiformi. Presente nell'embrione in via di sviluppo, per es. amnios, corion
Tessuto connettivo adiposo	per es. strati adiposi superficiali e profondi del tessuto sottocutaneo
(3) Sistema fasciale	Un continuum tridimensionale di tessuto fasciale e organi sparsi in tutto il corpo. Sottosistema: sistema fasciale superficiale (sistema muscoloaponeurotico superficiale)

BIBLIOGRAFIA

- Adstrum, N.S., 2015a. The Meaning of Fascia in a Changing Society. PhD thesis. University of Otago, Dunedin, New Zealand.
- Adstrum, S., 2015b. Fascial eponyms may help elucidate terminological and nomenclatural development. *J. Bodw. Mov. Ther.* 19, 516–525.
- Adstrum, S., Hedley, G., Schleip, R., Stecco, C., Yucesoy, C.A., 2017. Defining the fascial system. *J. Bodw. Mov. Ther.* 21, 173–177.
- Adstrum, S., Nicholson, H., 2019. A history of fascia. *Clin. Anat.* 23 (7), 862–870.
- Bartholin, T., 1655. *Anatomia . . . reformata*. Available from: <https://archive.org/details/bub_gb_Reo-AAAACAAJ/page/n7>.
- Berengario da Carpi, J., 1535. *Anatomia carpi: Isagoge breves: per lucide . . . usitatum*. (First published in 1522) Available from: <<https://archive.org/details/2222036R.nlm.nih.gov/>>.
- Bichat, X., 1813. A treatise on the membranes in general and on different membranes in particular (J.G. Coffin, Trans.). Cummings and Hilliard, Boston (First published in 1800).
- Bogduk, N., Macintosh, J.E., 1984. The applied anatomy of the thoracolumbar fascia. *Spine J.* 9, 164–170.
- Breasted, J.H., 1930. *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, vol. 1. The University of Chicago Press, Chicago.
- Collins, S., 1685. *Systeme of anatomy*, vol. 1. Robert Midgley, London.
- Crooke, H., 1615. *Mikrokosmographia: A Description of the Body of Man*. William Iaggard, London.
- Crooke, H., 1651. *A Description of The Body of Man Together with The Controversies and Figures Thereto Belonging*. John Clarke, London (First published in 1531).
- Cruveilhier, J., 1844. *The Anatomy of the Human Body, the first American Edition, from the Last Paris edition* (W.H. Madden, G.S. Pattison Trans.). Available from: <<https://archive.org/details/anatomyofhumanbo00cruv/>>.
- Cunningham, A., 2010. *The Anatomist anatomis'd: An Experimental Discipline in Enlightenment Europe*. Ashgate Publishing Ltd, Farnham, UK.
- Federative Committee on Anatomical Terminology (Eds.), 1998. *Terminologia Anatomica: International Anatomical Terminology*. Thieme, New York.
- Gallaudet, B.B., 1931. *A Description of the Planes of Fascia of the Human Body: With Special Reference to the Fascia of The Abdomen, Pelvis and Perineum*. Columbia University Press, New York.
- Glisson, F., 1654. *Anatomia Hepatis*. Available from: <https://archive.org/details/bub_gb_9IjKAAAACAAJ/>.
- Godman, J.D., 1824. *Anatomical Investigations Comprising Descriptions of Various Fasciæ of the Human Body*. HC Carey & I Lea, Philadelphia.
- Gray, H., 1858. *Anatomy: Descriptive and Surgical*. John W Parker and Son, London.
- Haller, A.V., 1754. *Dr. Albert Haller's Physiology; Being a Course of Lectures upon the Visceral Anatomy and Vital Oeconomy of Human Bodies*, vol. 1 (S. Mihles Trans.). Available from: <<https://archive.org/details/dralberthallersp01hall/>>.
- Heald, R.J., 1988. The 'Holy Plane' of rectal surgery. *J. R. Soc. Med.* 81, 503–508.
- Hollinshead, W.H., 1954. *Anatomy for Surgeons: the Head and Neck*, vol. 1. Cassell and Company Limited, London.
- Le Gros Clark, W.E., 1945. *The Tissues of the Body: An Introduction to the Study of Anatomy*. Clarendon Press, Oxford.
- Lockwood, T.E., 1991. Superficial fascial system (SFS) of trunk and extremities: a new concept. *Plast. Reconstr. Surg.* 87, 1009–1018.
- Netter, F.H., 1997. *Atlas of Human Anatomy*, second ed. Novartis, East Hanover, NJ.
- Orrin, H.C., 1928. *Fascial Grafting in Principle and Practice: An Illustrated Manual of Procedure and Technique*. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- Rosse, C., Goddum-Rosse, P., 1997. *Hollinshead's Textbook of Anatomy*, fifth ed. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, PA.

- Santayana, G., 1905. *The Life of Reason: The Phases of Human Progress*, vol. 1. Available from: <<https://archive.org/details/lifeofreasonorph01sant/page/284>>.
- Singer, E., 1935. *Fasciæ of the Human Body and their Relations to the Organs they Envelop*. Williams & Wilkins, Baltimore.
- Stecco, C., Adstrum, S., Hedley, G., Schleip, R., Yucesoy, C.A., 2018. Update on fascial nomenclature. *J. Bodw. Mov. Ther.* 22, 354.
- Sterzi, G., 1910. Il tessuto sottocutaneo (tela sottocutanea). *Arch Ital Anat e di Embr* IX:1-172.
- Still, A.T., 1899. *Philosophy of Osteopathy*. Academy of Osteopathy, Kirksville, MO.
- Stilwell, D.L., 1957. Regional variations in the innervation of deep fasciæ and aponeuroses. *Anat. Rec.* 127, 635–653.
- Susruta, Bhisagratna, K.K.L., 1911. An English translation of the *Sushruta Samhita*, based on original Sanskrit text, vol. 2. Available from: <<https://archive.org/details/englishtranslati02susr/>>.
- Vesalius, A., Richardson, W.F., Carman, J.B., 1998. *On the fabric of the human body. Book II, The ligaments and muscles/ Andreas Vesalius, (W.F. Carman Trans.)*. Norman Publishing, San Francisco.
- Vicary, T., 1586. *The Englishmans treasure, or treasure for Englishmen with the true anatomye of mans body*. John Perin, London (First published in 1577).
- Warwick, R., Williams, P.L. (Eds.), 1973. *Gray's Anatomy*, thirty-fifth ed. Longman, London.
- Wendell-Smith, C.P., 1997. Fascia: an illustrative problem in international terminology. *Surg. Radiol. Anat.* 19, 273–277.
- Wilson, J.W., 1944. Cellular tissue and the dawn of the Cell Theory. *Isis* 35, 168–173.