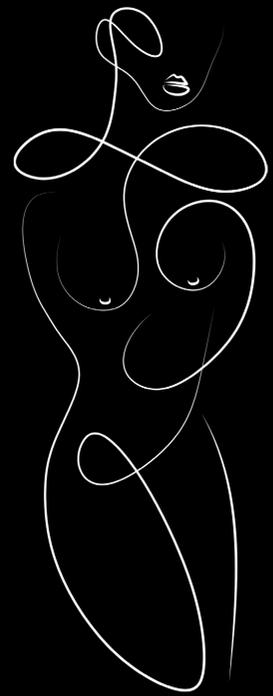


# 1

## Anatomia pratica chirurgica e "breast dangerous zones"

Stefano Marianelli, Antonio Pistorale



La chirurgia mammaria, come ogni altro distretto, necessita di una accurata conoscenza anatomica di tutte le strutture che si incontrano, dalla cute allo scheletro toracico, passando dal sottocute, fasce e muscoli.

Le complesse e molteplici tecniche operatorie possono comportare rischi e complicanze, anche severe, sia nell'immediato che a distanza di tempo, risulta quindi indispensabile una conoscenza "pratica" della anatomia topografica.

Senza una precisa conoscenza dell'anatomia, abilità chirurgiche e giudizio clinico, benchè basilari, possono non essere sufficienti ad evitare e trattare le complicanze.

Le moderne tecniche operatorie prevedono piani diversi di scollamento, diverse sedi di incisioni, alterazioni di muscoli, fasce, ancoraggi di componenti anatomiche con nuovi rapporti topografici. Anche i moderni studi dell'anatomia, pur non di pari passo, hanno portato a più minuziose e utili descrizioni sia della vascolarizzazione e innervazione mammaria, soprattutto del complesso areola-capezzolo, sia del sistema "ligamentoso" della mammella.

Non da meno l'utilizzo di impianti mammari, diversi tra loro per materiali, forma e dimensioni, comporta una variabile aggiuntiva di grande importanza anche nelle valutazioni anatomiche di programmazione ed esecuzione chirurgiche.

In un manuale di "pronto intervento" ci è sembrato quindi utile individuare le aree di pericolo,

"breast dangerous zones", da tenere ben presenti nel corso di una mastoplastica. Tali aree non comprendono solo elementi di tipo vascolare e nervoso, le più ovvie, ma anche le altre strutture, muscolari, fasciali o di altra natura, cui fare molta attenzione durante le procedure chirurgiche.

Per ogni area anatomica "rischiosa" segnalaremo le ragioni ed i meccanismi delle relative possibili complicanze.

Abbiamo approntato alcune tavole anatomiche su cui sono state evidenziate con simboli le aree rischiose. Ogni area è numerata nella tavola e corrisponde ad una sottostante descrizione della propria struttura anatomica interessata ed alla complicanza che potrebbe derivarne.

### LEGENDA

Le aree rischiose sono così indicate nelle figure:

	Area rischiose vascolare venosa o arteriosa
	Area rischiose nervosa
	Area rischiose linfatica
	Area rischiose nell'allestimento della tasca e scollamento
	Aree rischiose particolari

## ANATOMIA PRATICA DELLA MAMMELLA

La regione mammaria, per definizione, è la parte del torace occupata dalla mammella. I limiti anatomici della regione mammaria superficialmente corrispondono alla “circonferenza” mammaria.

Mediamente la mammella occupa in altezza lo spazio tra la terza e la settima costa, in larghezza dal margine sternale all'ascella (Fig. 1.1, 1.2). In profondità la regione mammaria arriva alla fascia del muscolo grande pettorale. Al di sotto della fascia ci sono 2 piani muscolari, il grande ed il piccolo pettorale. Queste tre ultime strutture per definizione appartengono alla regione costale (Fig. 1.3-1.5).

Volume e forma della mammella sono molto variabili, e nello stesso soggetto possono variare secondo età e situazioni fisiologiche (gravidanza, allattamento, variazioni ponderali).

Gli strati che si incontrano dalla superficie in profondità sono: cute, sottocute, ghiandola mammaria, strato cellulo-adiposo retromammario (Fig. 1.6-1.8).

Nella parte centrale della mammella la cute modifica le sue caratteristiche e costituisce l'areola ed il capezzolo (CAC) (Fig. 1.1, 1.2).

Il sottocute mammario, detto anche lamina pre-mammaria, riveste la parte esterna della ghiandola, separandola dalla cute, ad eccezione del complesso areola-capezzolo, che riveste direttamente il tessuto ghiandolare. Nella maggior parte dei casi, lobuli adiposi si insinuano tra i lobi ghiandolari, tale pannicolo è suddiviso in una serie di logge da tralci fibrosi, nei quali si ramificano vasi e nervi che si distribuiscono alla ghiandola. Tali tralci fibrosi collegano la lamina anteriore e quella posteriore costituendo i cosiddetti legamenti di Cooper, importanti nel dare sostegno e forma alla mammella. Nell'ambito di queste strutture “ligamentose” se ne individua una, ben distinta, come un setto, che in modo grossolanamente orizzontale, a livello della quinta costa, si estende dalla fascia pettorale al complesso areola-capezzolo. In questo setto passano importanti rami neurovascolari, in particolare tributari del complesso areola-capezzolo. Più recentemente è stato descritto un “*ligamentum suspensorium mammae*” di Biesemberger, che dalla clavicola raggiunge il bordo superiore della ghiandola mammaria e lo spazio retromammario.

La ghiandola mammaria (Fig. 1.3) è irregolarmente circolare, con alcuni prolungamenti, il più costante è quello ascellare, che si porta lateralmente ed invade in modo variabile il cavo ascellare. La ghiandola è formata da 12-20 lobi, ognuno fornito di un dotto escretore (dotto galattoforo). I dotti galattofori convergono verso la base del capezzolo e sboccano all'apice del capezzolo.

Lo strato cellulo-adiposo retromammario, che separa la ghiandola mammaria dalla fascia del muscolo grande pettorale, in realtà costituisce la lamina profonda del tessuto connettivo sottocutaneo, che si sdoppia a contenere e circondare la ghiandola. La lassità di questa lamina retromammaria spiegherebbe la mobilità della ghiandola sul muscolo grande pettorale (Fig. 1.8).

### Piano muscolo-fasciale

Lo strato muscolo-fasciale del distretto di nostro interesse comprende il muscolo grande pettorale, il piccolo pettorale, il retto addominale, il dentato anteriore (Fig. 1.4-1.7).

Il muscolo grande pettorale riveste senza dubbio un ruolo preminente, sia perché spesso interessato da manovre chirurgiche anche impegnative, sia perché passaggio di importanti strutture vascolo-nervose della mammella. Questo potente muscolo si compone di fasci muscolari che originano da sterno, clavicola e faccia esterna delle prime sette cartilagini costali. I fasci muscolari convergono lateralmente in un grosso tendine che si inserisce nel solco intertubercolare dell'omero. La parte mediale del muscolo è attraversata da importanti vasi perforanti del circolo mammario interno (Fig. 1.4, 1.6).

Il muscolo è rivestito da una fascia, piuttosto sottile soprattutto nella parte caudale, variabilmente più spessa nella porzione craniale, al di sopra del livello dell'areola.

### Vascularizzazione

La vascularizzazione arteriosa proviene da diversi tronchi: dall'arteria toracica interna (ramo dell'arteria succlavia), dall'arteria toracica laterale (ramo dell'arteria ascellare) e dalle arterie intercostali (le intercostali anteriori rami della toracica interna, le intercostali posteriori rami dell'aorta toracica) (Fig. 1.4, 1.5).

L'apporto circolatorio preminente deriva dalla toracica interna, le cui perforanti attraversano il muscolo grande pettorale e sono da tenere in grande considerazione per prevenire ematomi.

I vari circoli sono ben anastomizzati tra di loro, permettendo l'allestimento, quando opportuno, di diversi peduncoli vascolari.

La vascularizzazione venosa segue specularmente quella arteriosa.

### Linfatici

I linfatici della regione mammaria si dividono in 3 gruppi: laterali, mediali e retromammari. I linfati-

ci laterali partono dal plesso dell'areola, si dirigono lateralmente verso l'ascella, entrano nella loggia ascellare e terminano in gruppi di linfonodi sulla parete mediale dell'ascella attorno ai vasi toracici laterali.

I linfatici mediali originano nella parte mediale della ghiandola, attraversano la parte anteriore degli spazi intercostali e confluiscono nei linfonodi intorno ai vasi toracici interni.

I linfatici retromammari originano dalla parte profonda della ghiandola, alcuni decorrono nel con-

testo della fascia del muscolo grande pettorale e confluiscono nei linfonodi ascellari, altri attraversano il muscolo grande pettorale, decorrono tra il grande e piccolo pettorale e confluiscono nei linfonodi sotto-claveari (Fig. 1.5, 1.7).

La caratteristica interconnessione delle vie linfatiche mammarie giustifica la relativa sicurezza per quanto riguarda la chirurgia estetica.

Sicuramente l'anatomia dei linfatici è di maggiore importanza nella chirurgia oncologica e ricostruttiva della mammella.

### COMPLICANZE E ANATOMIA

1	Tecnica retroghiandolare con spessore tessutale minore 2 cm ⇒ visibilità e palpabilità protesica, rippling
1	Scollamento – Tecnica retroghiandolare scollamento troppo ampio laterale, craniale ⇒ dislocazione protesica, rotazione
2	Scollamento – Tecnica retroghiandolare scollamento troppo ampio mediale ⇒ visibilità e palpabilità protesica, simmastia, rotazione
3	Scollamento – Tecnica retroghiandolare scollamento troppo ampio caudale ⇒ dislocazione protesica, <i>bottoming out</i> , rotazione
2	Scollamento - Tecnica retromuscolare con sezione margine sternale pettorale ⇒ visibilità e palpabilità protesica, simmastia, rotazione
1	Scollamento - Tecnica retromuscolare con scollamento craniale troppo ampio ⇒ dislocazione protesica, <i>“dancing breast craniale”</i> , rotazione.
2	Tecnica periareolare, scorretta sutura dei piani ⇒ retrazione cicatrice.
3	Tecnica periareolare, scollamento al di sotto dell'areola ⇒ lesione dotti galattofori, impossibilità allattamento, possibili infezioni, sofferenza vascolare, retrazione cicatrice.
1	Lesione vascolare perforanti mammarie interne ⇒ ematoma postoperatorio
1	Lesione rami nervi intercostali T3-T5 (in particolare T4) ⇒ ipo anestesia areola-capezzolo
1	Lesione linfatica per scollamenti eccessivamente traumatici ⇒ sieroma precoce
2	Compressione rami venosi toraco-addominali ⇒ flebite transitoria (sindrome di Mondor)
1	Risentimento nervo intercostobrachiale (tecnica ascellare) ⇒ ipo-parestesia (in genere transitoria)
2	Risentimento nervoso plesso brachiale ⇒ ipo-parestesia ed ipomobilità arto superiore
2	Risentimento linfonodi ⇒ in caso di rottura protesica, interessamento della catena laterale.
2	Lesione degli spazi intercostali 3° e 4° spazio ⇒ perforazione pleurica
1	Allattamento piano scorretto neosolco sottomammario ⇒ dislocazione caudale protesica, <i>bottoming out</i> , <i>“relativa”</i> migrazione craniale della cicatrice (se incisione sottomammaria)

## Innervazione

L'innervazione della mammella è molteplice: molti rami dalle branche anteriori e laterali dal secondo, terzo, quarto, quinto e sesto nervo intercostale; dai nervi sovraclaveari anteriore e medio; dai nervi toracici del plesso brachiale. Tutti i rami nervosi si ramificano ampiamente nel contesto della mammella (Fig. 1.5, 1.7).

In particolare, la branca laterale del quarto nervo intercostale è la innervazione predominante del complesso areola-capezzolo, al di sotto del quale esiste un plesso nervoso subareolare. Più in dettaglio la parte mediale del complesso areola-capezzolo ha una innervazione prevalente da rami cutanei anteriori del terzo e quarto nervo intercostale.

I rami nervosi tendono ad essere ben anastomizzati tra di loro, assicurando una buona tolleranza alle ovvie interruzioni, soprattutto se periferiche, durante le manovre chirurgiche.

Nondimeno complicanze di tipo neurologico come ipoestesia, parestesie, dolore cronico sono tutt'altro che infrequenti, spesso misconosciute e non facili da trattare.

## Solco sottomammario

L'anatomia del solco sottomammario (o inframammario) merita di essere esaminata con particolare attenzione (Fig. 1.1, 1.2).

La alterazione anatomica dell'integrità del solco sottomammario, a volte correttamente programmata e prevista, se non ben eseguita e comunque non ben condotta fino al ripristino anatomo-funzionale di questa importante struttura può comportare gravi complicanze estetiche, come una dislocazione protesica, il cosiddetto *bottoming out*.

In corrispondenza del solco sottomammario esiste un vero e proprio ponte fibroso, ad asse orizzontale, tra la parete toracica ed i piani cutanei. Tale ponte assume la funzione di un vero e proprio legamento che impedisce lo scivolamento caudale della ghiandola mammaria (Fig. 1.8).

Più in dettaglio, dal pericondrio della quinta costa (medialmente) e dalla fascia tra quinta e sesta costa (lateralmente), tralci di tessuto fibroso denso si dirigono verso la cute. In sezione, a questo livello la fascia di Scarpa divide 2 sottili strati di tessuto adiposo, uno superficiale, sottocutaneo, più compatto e ricco di tralci fibrosi, ed uno profondo, più sottile, di struttura più areolare, più "delicato". Proprio a livello del solco sottomammario queste strutture tendono a fondersi tra di loro creando una solida aderenza.

Manovre chirurgiche di abbassamento del solco inframammario interrompono questo naturale "freno" anatomico. Se il piano di scollamento viene scolpito nello strato più profondo, meno compatto, e non si ricostruisce adeguatamente un solido "neosolco" dalla superficie in profondità, si corre il rischio di un dislocamento caudale della protesi (Fig. 1.8).

## Bibliografia

- Ducic I, Zakaria HM, Felder III JM, *et al.* Nerve injuries in aesthetic breast surgery: a systematic review and treatment options. *Aesth Surg J* 2014;34:841-56.
- Hammond DC. *Atlas of aesthetic breast surgery*. Saunders; 2009.
- Nahai F. *The art of aesthetic surgery. Principles and techniques*. Second edition. St. Luis: QMP Publishing; 2011.
- Testut L, Jacob O. *Trattato di anatomia topografica*. Vol. 2. Torino: UTET; 1987.
- Van Deventer PV. The blood supply to the nipple-areola complex of the human mammary gland. *Aesth Plast Surg* 2004;27:393-8.

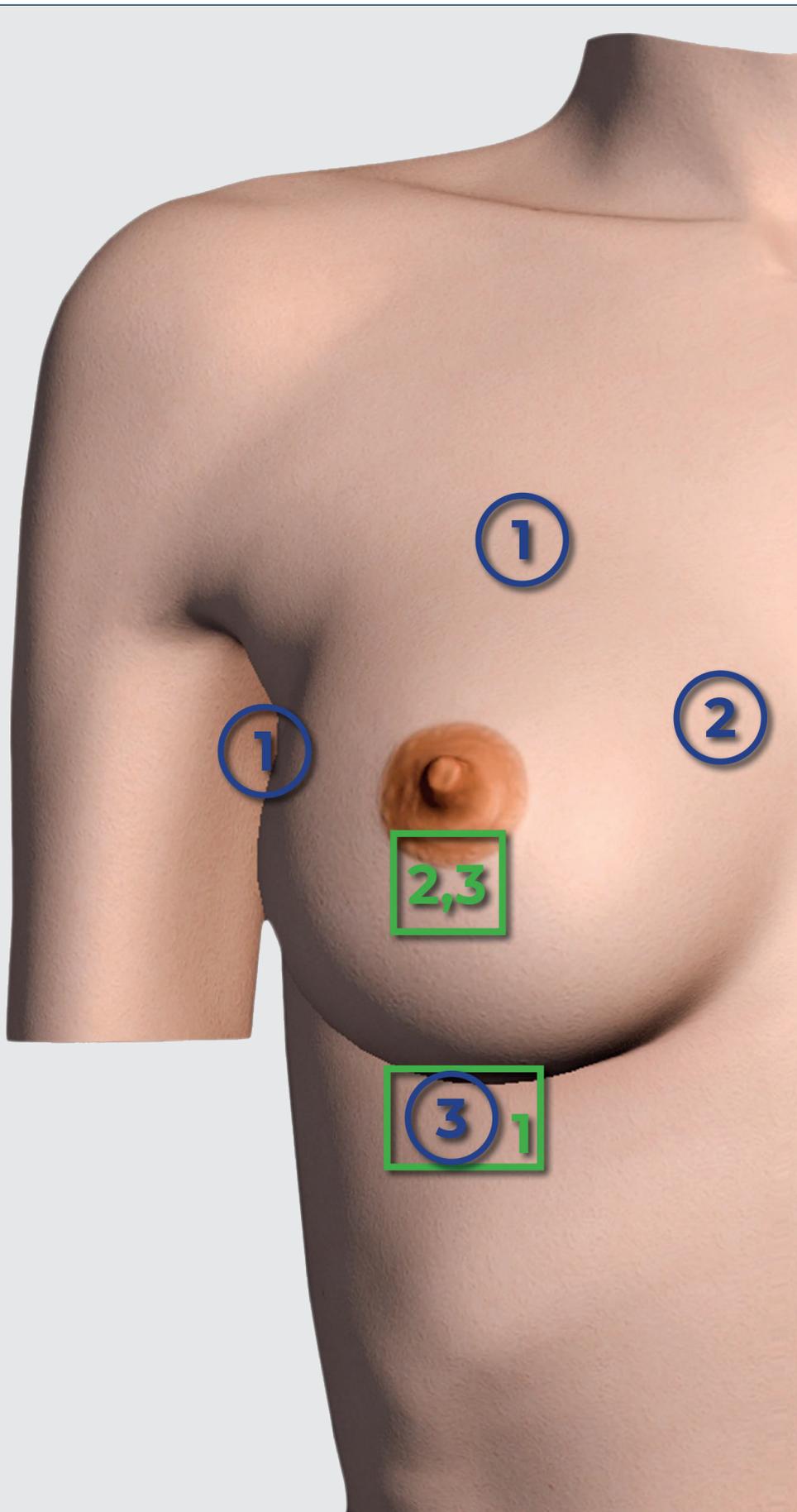


Figura 1.1.

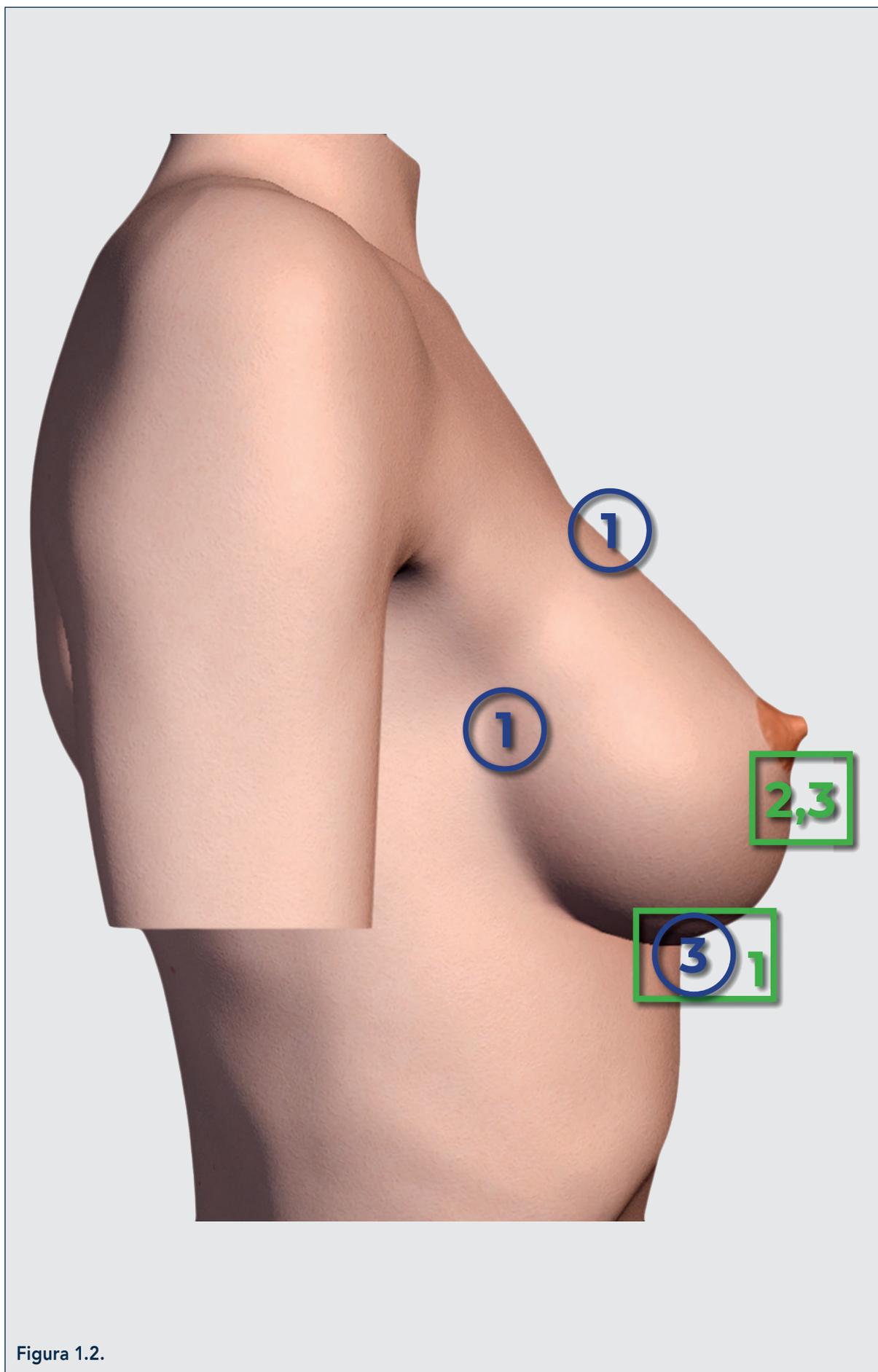


Figura 1.2.

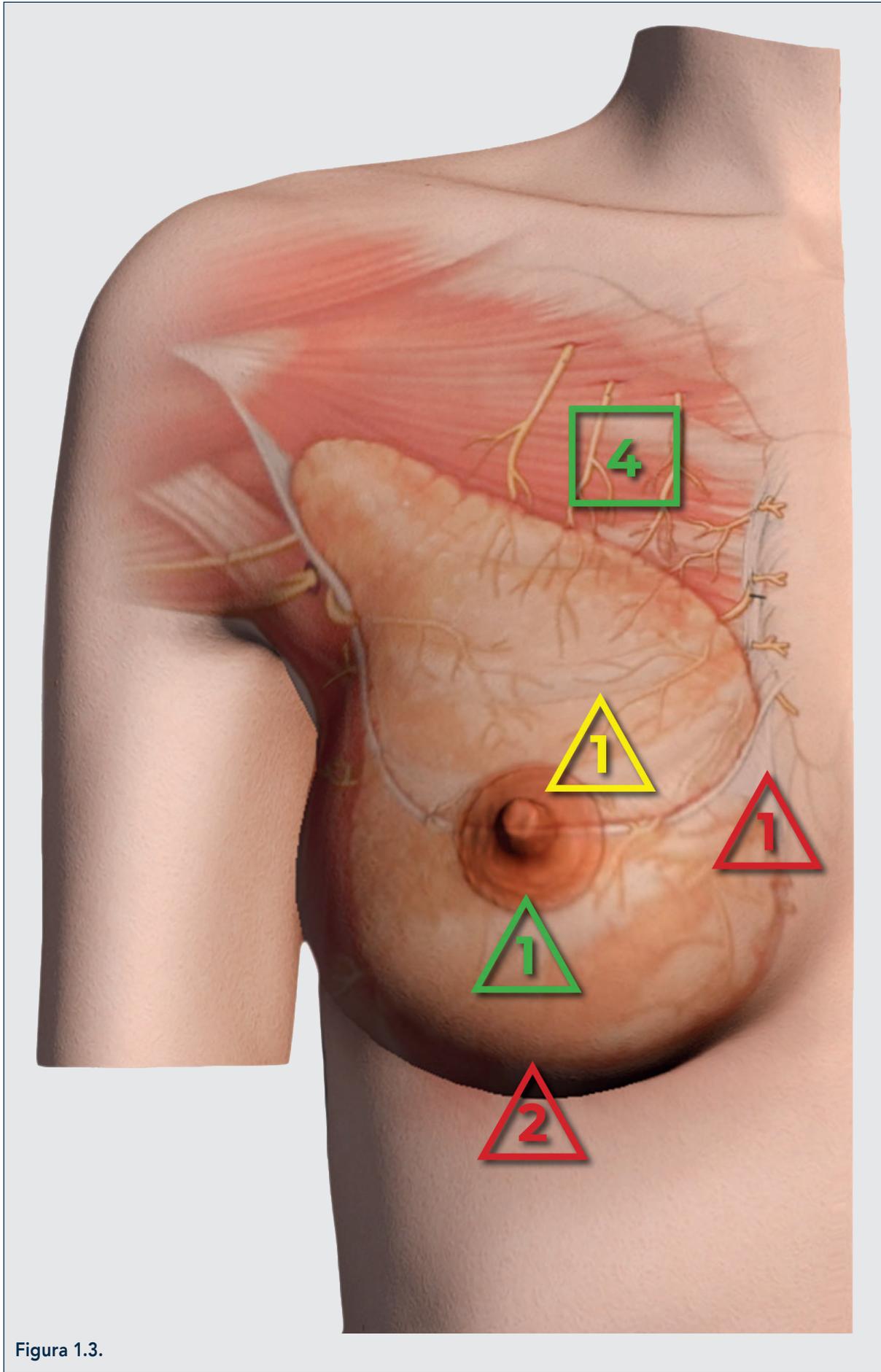


Figura 1.3.

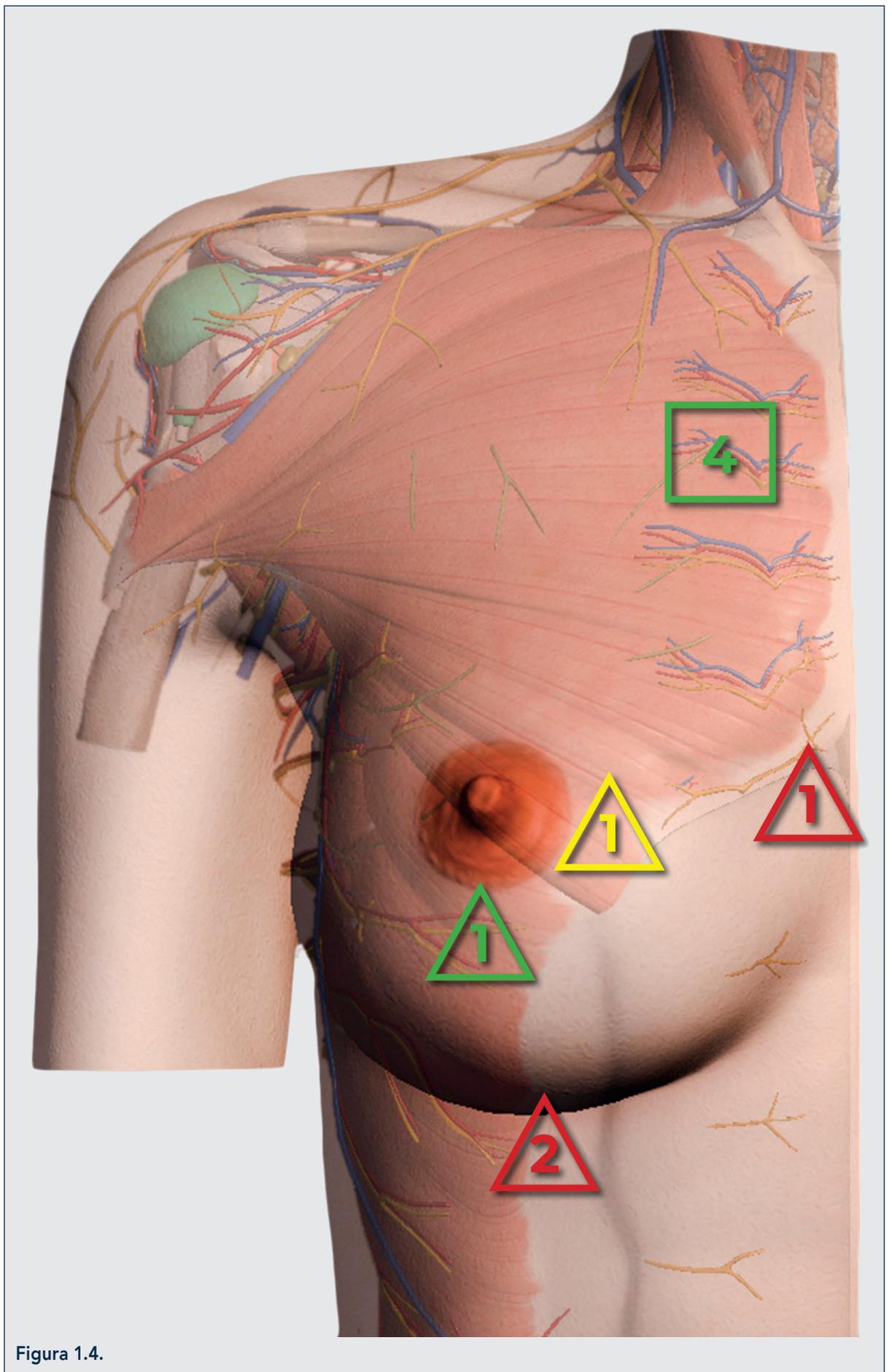


Figura 1.4.