Fundamentos

1 Anatomia da mama

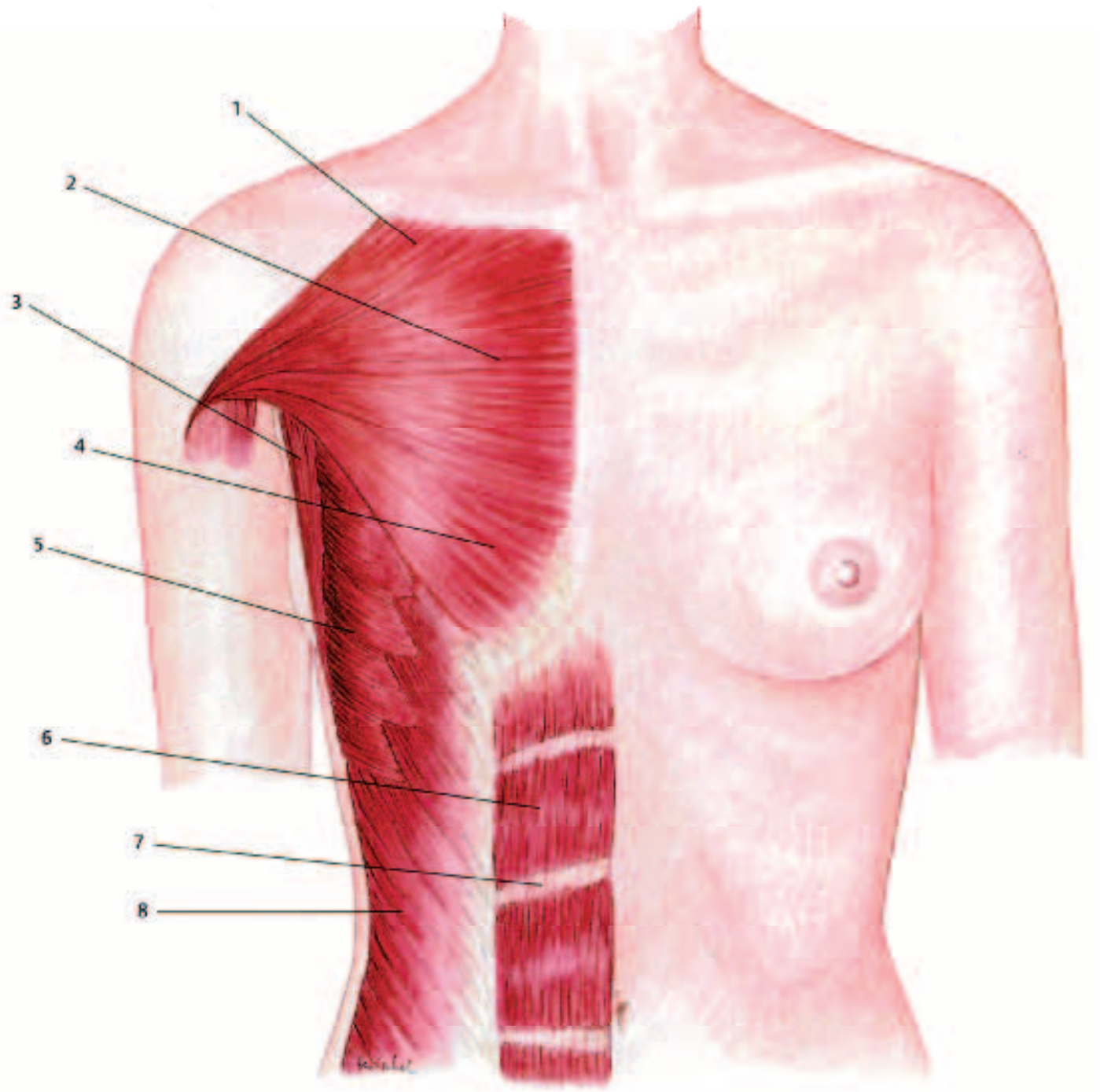

Figura 1.1 Anatomia da musculatura que recobre a parede torácica.
1 Porção clavicular do peitoral maior
2 Porção esterno-costal do peitoral maior
3 Grande dorsal
4 Parte abdominal do peitoral maior
5 Serrátil anterior
6 Reto abdominal
7 Inserção tendínea do reto abdominal
8 Músculo oblíquo externo do abdome

Estrutura da mama feminina

A mama feminina é quase que circular, exceto em seu quadrante superior externo, no qual o prolongamento axilar de Spence estende-se para a axila (Figura 1.3). A porção funcional da mama é uma glândula cutânea modificada, um apêndice cutâneo. Ela se encontra envolvida entre as camadas superficiais e profundas da fáscia superficial e estende-se da junção esterno-costal até a linha axilar média lateralmente, e das costelas III a VI na linha médio-clavicular. Nas mais idosas ou em mamas grandes, a prega submamária pode descer até a costela VII. Os dois terços superiores da mama situam-se sobre a fáscia do peitoral maior e estendem-se lateralmente até o músculo serrátil anterior. O terço inferior situa-se sobre o músculo oblíquo externo do abdome e sobre o músculo reto abdominal.

O lóbulo é a unidade básica da mama (Figura 1.2). Cada lóbulo contém de 10 a 100 dutos terminais alongados, denominados alvéolos ou ácinos. Os dutos, que drenam 20 a 40 lóbulos, coalescem para formar dutos maiores e, finalmente, um duto excretor. Um total de 15 a 20 dutos lactíferos drenam toda a mama e dilatam-se, formando os seios lactíferos situados abaixo da aréola.

O estroma circundante consiste de tecido conjuntivo, nervos, vasos sanguíneos e canais linfáticos. Porções do tecido fibroso do parênquima mamário estendem-se da superfície da mama glandular, anteriormente à camada superficial da fáscia superficial (ligamentos de Cooper). Ligamentos posteriores suspendem a mama até a camada profunda e a fáscia peitoral. Apesar de os ligamentos de Cooper subdividirem o parênquima, não existe uma verdadeira arquitetura cirúrgica segmentar mamária.

Como os ligamentos de Cooper estão ancorados na pele, retrações destes ligamentos devido a um pequeno carcinoma cirroso produzem, comumente, uma pequena depressão ou deformidade sutil na superfície mamária normalmente lisa.

Na gravidez, ocorre hiperplasia das unidades lobulares e diminuição do estroma fibroso. O tamanho normal pode aumentar em até duas ou três vezes. O mamilo e a aréola tornam-se mais proeminentes e mais profundamente pigmentados. Quando cessa a lactação, o tecido extralobular involui, e a mama gradualmente retorna ao estado de repouso. No entanto, ela não volta à forma nulípara, permanecendo em sua forma madura.

Suprimento sanguíneo

Três artérias principais suprem a mama com sangue: os ramos perfurantes da artéria torácica interna e as artérias torácicas lateral e peitoral (Figura 1.2). Os ramos perfurantes laterais das artérias intercostais e os ramos da artéria subescapular também contribuem em menor grau com o suprimento sanguíneo.

O suprimento arterial para a mama medial e central origina-se dos ramos perfurantes da artéria torácica interna. Esta passa através do primeiro até o quarto espaço intercostal, exatamente lateral ao esterno, penetrando na origem do músculo peitoral e entrando na borda medial da mama, suprindo mais de 50% do sangue para o órgão.

A artéria torácica lateral, a segunda maior fonte de sangue para a mama, origina-se da artéria axilar e trafega para baixo, ao longo da borda lateral do músculo peitoral menor, para alcançar o músculo serrátil anterior. Seus ramos mamários externos e os ramos perfurantes laterais das artérias intercostais suprem a mama lateral.

A artéria peitoral origina-se da artéria toracoacromial, em descenso entre os músculos peitorais maior e menor. Ela supre a superfície posterior da mama.

A perfusão ao complexo aréolo-mamilar é muito importante durante a cirurgia, devido a propósitos estéticos. O suprimento de sangue para este complexo origina-se medial e cranialmente das artérias torácicas internas e intercostais.

A pele da mama é nutrida principalmente por um plexo subdermal formado pelas perfurantes do tecido glandular. A perfusão de retalhos cutâneos depende da conservação do plexo subdermal, da qualidade da microcirculação e da preservação do principal suprimento arterial na base da mama. O mesmo vale para a área central da mama com o complexo mamilo-areolar.

A mama possui uma rica trama anastomótica de veias subcutâneas superficiais, que drenam principalmente para dentro da veia mamária interna. A drenagem de veias profundas corresponde ao suprimento sanguíneo arterial.

Suprimento nervoso

Os ramos laterais dos nervos intercostais 3-6 suprem a mama em segmentos. A região central da mama, incluindo o mamilo e a aréola, recebe seu suprimento sensitivo primariamente de fibras nervosas ântero-mediais e ântero-laterais dos nervos intercostais T3, T4 e T5; o suprimento predominante, no entanto, provém de T4. Ao realizar uma mamoplastia de redução, o cirurgião deve poupar, pelo menos, um desses ramos para preservar o suprimento sensitivo. Os ramos inferiores do plexo cervical também contribuem para o suprimento sensitivo da porção superior da mama. A sensibilidade do mamilo deve ser documentada antes de qualquer cirurgia que possa reduzir a sensibilidade. Lesões intraoperatórias dos nervos segmentares ântero-mediais ou ântero-laterais podem causar hipoestesia ou perda de sensibilidade. Parestesia ou hipersensibilidade podem acompanhar a reinervação causada por lesões nervosas parciais. A massagem da área afetada com frequência leva à melhora da condição. As mamas medial e inferior são supridas pelo 2º ao 6º ramo lateral dos nervos intercostais. O ramo cutâneo lateral do 2ª nervo intercostal (o nervo intercostobraquial) passa lateral ou perifericamente, através da axila, e forma um plexo com o ramo cutâneo do nervo mediano e o 3ª nervo, intercostal. Em conjunto, esses nervos suprem a região medial do braço. Algumas vezes, sua preservação pode ser difícil quando a axila é dissecada, uma vez que passam através do grupo central de linfonodos (Figura 1.4).

Sistema linfático

Os vasos linfáticos da glândula mamária e seus linfonodos regionais são importantes. Distinguem-se as camadas superficial e profunda, que se intercomunicam. A drenagem linfática pode ocorrer em várias direções. Os vasos linfáticos correm lateral-

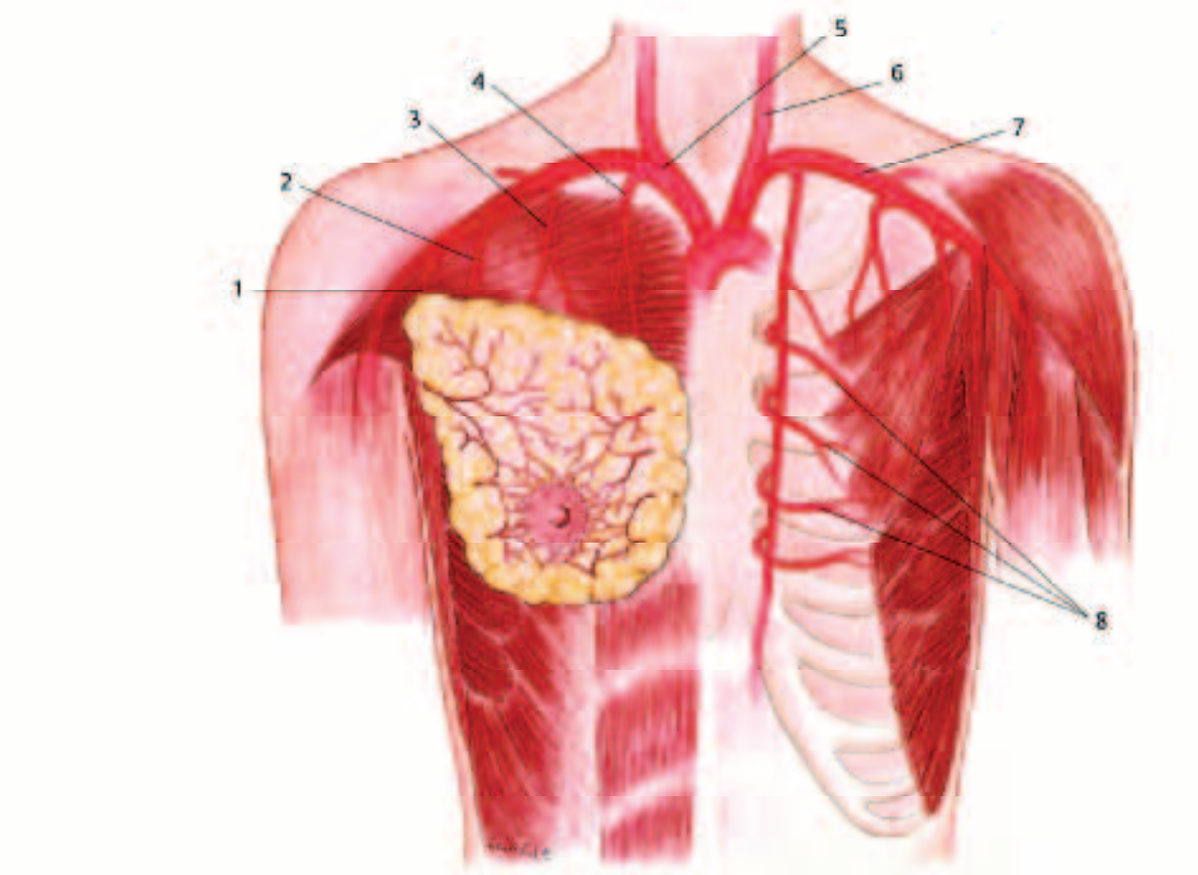

Figura 1.2 Anatomia das estruturas vasculares que suprem a mama e suas posições na parede torácica.
1 Artéria subescapular
2 Artéria torácica lateral
3 Artéria toracoacromial
4 Artéria torácica interna
5 Tronco braquiocefálico
6 Artéria carótida comum
7 Artéria subclávia
8 Ramos mamários mediais

mente, ao redor da margem do peitoral maior, e encontram os linfonodos peitorais, que acompanham os vasos torácicos laterais. Esses linfonodos estendem-se até a terceira digitação do serrátil anterior. A partir desse ponto, a linfa é drenada para dentro dos linfonodos axilares (mesentérico superior e interpeitoral). Outra via de drenagem linfática passa através do peitoral maior, próximo à linha paraesternal, e dos espaços intercostais para os linfonodos paraesternais, que se situam junto aos vasos mamários internos. Estes transportam a linfa para os linfonodos supraclaviculares diretamente para dentro da veia subclávia. A linfa também pode ser drenada para dentro dos linfonodos subclaviculares através dos linfonodos mesentéricos superiores e dos nódulos mesentéricos infraclaviculares (linfonodos axilares apicais), junto aos grandes vasos. Por fim, existem vias de drenagem intramusculares que passam através do peitoral maior diretamente para os linfonodos. Estas incluem os linfonodos interpeitorais entre dois músculos torácicos, que drenam para dentro dos linfonodos profundos da axila ou, diretamente, para dentro dos linfonodos axilares apicais. As vias de drenagem linfática lateral e intramuscular, em particular, são clinicamente significativas (Figura 1.5).

Musculatura da parede torácica

As camadas musculares da parede torácica anterior e lateral incluem os peitorais maior e menor, o serrátil anterior, o oblíquo esterno e as origens do reto abdominal (Figura 1.1).

O peitoral maior cobre grande parte da parede torácica anterior, determinando de forma significativa seu contorno externo. Lateralmente, chega até o músculo deltoide e encontra-se separado deste pelo sulco deltopeitoral. Essa separação continua no braço como fossa bicipital lateral. A margem inferior do peitoral maior forma a prega axilar anterior. Completamente coberto pelo peitoral maior, o peitoral menor estende-se superiormente, a partir de sua origem na costela III, IV ou V até o processo coracoide.

O serrátil anterior cobre a porção lateral do tórax. Sua origem inferior se alterna com as digitações do músculo oblíquo externo do abdome.

O reto abdominal estende-se de sua origem junto à cartilagem das costelas V e VI, até depois da margem torácica inferior. O músculo oblíquo externo do abdome origina-se das costelas inferiores de VII a VI e estende-se até a margem lateral do reto abdominal.

Figura 1.3 Visão diagonal da anatomia da glândula mamária com ramificação axilar sobre a parede torácica.

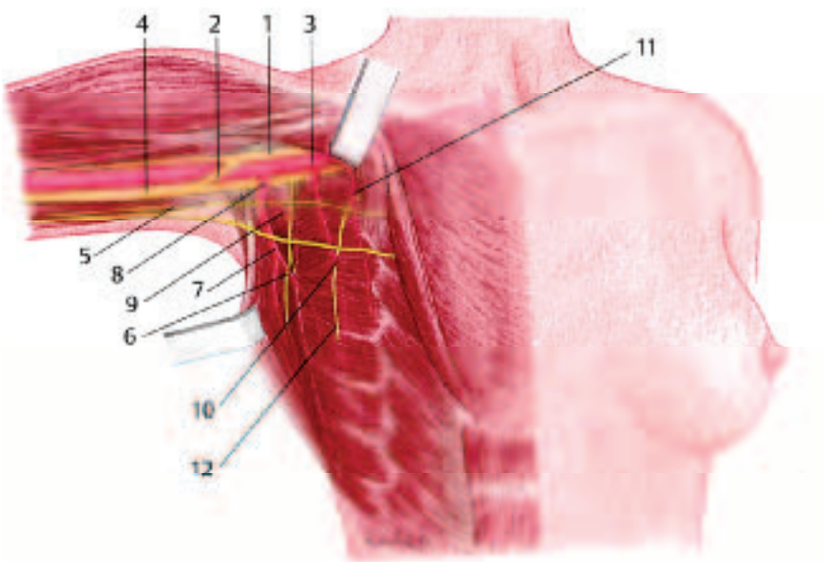

Figura 1.4 Visão dos nervos que devem ser preservados durante uma linfadenectomia.
1 Cordão lateral do plexo braquial
2 Bifurcação do nervo mediano
3 Artéria axilar
4 Nervo ulnar
5 Nervo intercostobraquial
6 Nervo toracodorsal
7 Artéria toracodorsal
8 Artéria subescapular
9 Artéria escapular circunflexa
10 Artéria torácica lateral
11 Artéria toracoacromial
12 Nervo torácico longo

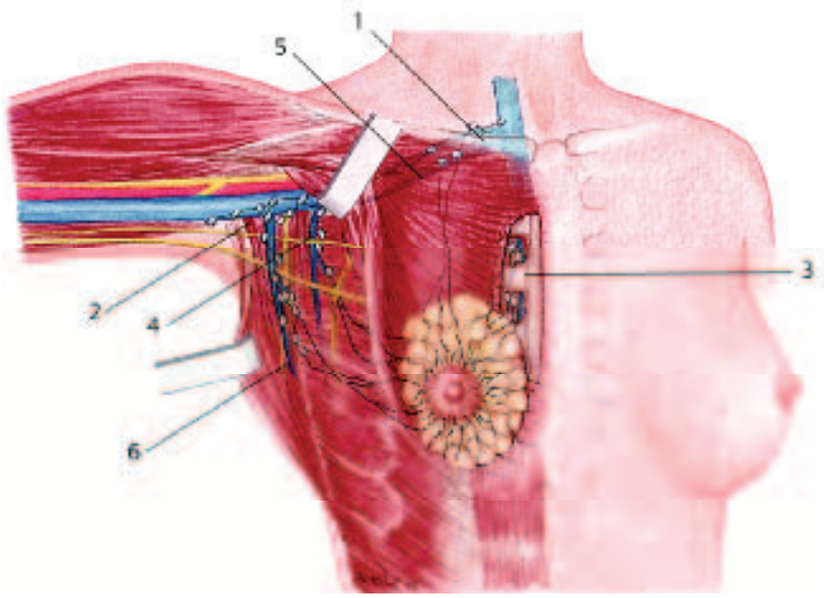

Figura 1.5 Anatomia dos linfonodos vista da perspectiva dos cirurgiões.
1 Linfonodos centrais
2 Linfonodos axilares apicais
3 Linfonodos paraesternais
4 Linfonodos interpeitorais
5 Linfonodos peitorais
6 Linfonodos subescapulares