

# Complicações em Preenchimentos

Reações de Hipersensibilidade, Granuloma, Necrose e Cegueira Induzidos por Preenchimento

Ik Soo Koh  
Won Lee



# SUMÁRIO

## **CLASSIFICAÇÃO DAS COMPLICAÇÕES DE PREENCHIMENTO**

Etiologia e Classificação da Insatisfação do Paciente

Classificação das Complicações

Hematomas e edema

Tratamento

Prevenção

Eritema

Etiologia

Tratamento

Infecção

Sintomas

Tratamento

Necrose da Pele

Causa

Sintomas

Tratamento

Obstrução Vascular

Etiologia

Sintomas

Tratamento

Migração

Causa

Efeito Transparente e Efeito Tyndall

Causa

Localização

Prevenção e Tratamento

Marcação da Pele

Reações Alérgicas

Granuloma e Inflamação por Hipersensibilidade Induzida por Preenchimento

Leitura Complementar

## **PREENCHIMENTO COM ÁCIDO HIALURÔNICO E HIALURONIDASE**

Ácido Hialurônico

Preenchimento com AH

Processo de Fabricação de Preenchimento com AH

Propriedades dos Preenchimentos com AH

Bifásico *versus* Monofásico

Concentração de AH

Tamanho da Partícula

Força de Injeção, Força de Extrusão

Taxa de Reticulação, Grau de Modificação (MOD)

Reologia

Coesão

Hialuronidase

Referências

## **GRANULOMA E INFLAMAÇÃO POR HIPERSENSIBILIDADE**

Induzidos por Preenchimento

Inflamação por Hipersensibilidade Induzida por

Preenchimento

Fisiopatologia

Sintomas

Diagnóstico Diferencial

Tratamento

Granuloma de Preenchimento

Fisiopatologia

Classificações  
Tratamentos  
Leitura Complementar

## **ÁREAS DE RISCO DE APLICAÇÕES DE PREENCHIMENTO**

Áreas de Risco Facial

Área de Pele Espessa

Camada Subcutânea

Área Isolada

Forame

Áreas Seguras

Características da Área de Risco e Técnicas de Aplicação

Glabela

Região Frontal

Raiz Nasal

Ponta Nasal

*Ala Nasi* (Asa do Nariz)

Forame Infraorbital

Dobra Nasolabial

Têmpora

Referências

## **NECROSE DA PELE POR APLICAÇÕES DE PREENCHIMENTO**

Definição e Mecanismo de Necrose da Pele

Definição de Necrose da Pele

Mecanismo

Classificação de Necrose da Pele

Necrose Localizada da Pele

Tratamento

Necrose Extensa

Necrose Proximal

Necrose Distante  
Leitura Complementar

## **COMPLICAÇÕES VISUAIS DAS INJEÇÕES DE PREENCHIMENTO**

Incidência de Complicações Oculares

Fisiopatologia

Sintomas

Tratamentos

Tratamento de Emergência

Injeção de Hialuronidase Retrobulbar

Kit de Emergência

Prevenção

Anatomia

Aspiração

Cânula/Agulha Grande

Compressão

Direção

Epinefrina

Técnica de Aplicação de Preenchimento

Aplicação Suave

Histórico

Injeção por Cânula ou Agulha

Referências

Dois fenômenos distintos podem ocorrer quando os médicos aplicam preenchimento pela primeira vez. Primeiro, o médico considera que o procedimento é muito fácil e apresenta uma resposta imediata sem nenhum risco. Segundo, o médico sente um medo absoluto sobre onde e quanto preenchimento usar. Ambas as atitudes ocorrem por falta de conhecimento.

A aplicação de preenchimento é um procedimento fácil, mas potencialmente de risco. No entanto, não é difícil aprender e, sendo assim, a segurança pode ser garantida com o conhecimento básico.

Neste capítulo, discutiremos as áreas de risco facial e maximizaremos a segurança durante as aplicações de preenchimento.

## 4.1 Áreas de Risco Facial

As áreas de risco facial durante a aplicação de preenchimento são bem diferentes daquelas durante a cirurgia. A cirurgia é basicamente um “procedimento de destruição”, portanto as zonas de risco incluem áreas contendo nervos e vasos. Em comparação, os preenchimentos são basicamente usados para preencher uma área e, sendo assim, as propriedades do tecido inflado são muito importantes. Desse modo, devemos considerar o novo conceito da área de risco facial em contraste com a área de risco cirúrgico.

A localização da área de risco durante a injeção de preenchimento é mostrada na Tabela 4.1.

**Tabela 4.1** Áreas de risco.

Áreas de risco	Pele espessa
	Camada subcutânea
	Área isolada
	Forame ou incisura dos vasos

### 4.1.1 Área de Pele Espessa

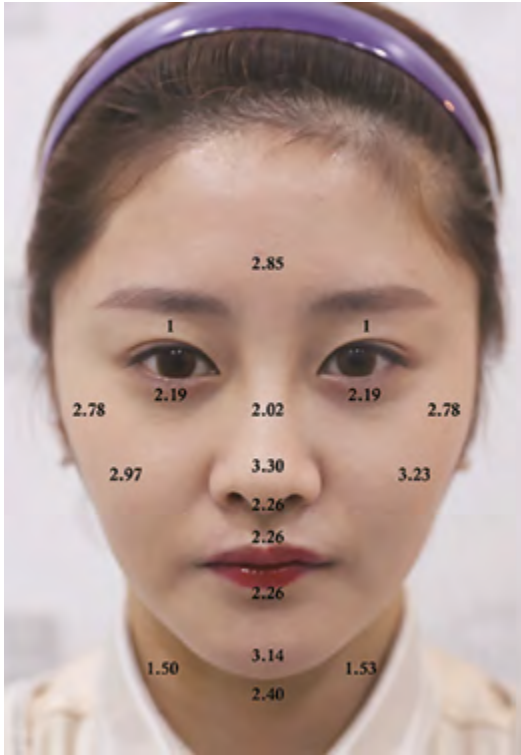
A pele espessa é dura e resistente; portanto, quando o material de preenchimento é injetado, é encontrada alta resistência. Vasos entre preenchimentos aplicados e pele espessa tendem a aumentar o risco de necrose em comparação com os de pele fina.

Estudos demonstraram que a ponta nasal, a glabella, as bochechas e o mento têm peles relativamente espessas e que as áreas mais visíveis são a glabella e a ponta nasal (Tabela 4.2; Figs. 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4). Essas duas áreas são mais comumente tratadas com um material de preenchimento, que tende a ser injetado superficialmente e carrega um risco maior de compressão.

**Tabela 4.2** Medições médias da espessura da pele.

Sítio	Índice relativo de espessura da pele ( $\pm$ DP)
Lábio superior	2,261 $\pm$ 0,539
Lábio inferior	2,259 $\pm$ 0,537
Filtrum	2,260 $\pm$ 0,375
Mento	3,144 $\pm$ 0,464
Pálpebra superior	1 $\pm$ 0,000
Pálpebra inferior	2,189 $\pm$ 0,475
Frente	2,850 $\pm$ 0,599
Bochecha direita	2,967 $\pm$ 0,661
Bochecha esquerda	3,226 $\pm$ 0,628
Eminência malar	2,783 $\pm$ 1,082
Submental	2,403 $\pm$ 0,500
Ponta nasal	3,302 $\pm$ 0,491
Dorso nasal	2,020 $\pm$ 0,478
Pescoço direito	1,497 $\pm$ 0,824
Pescoço esquerdo	1,530 $\pm$ 0,764

Ha et al.<sup>1</sup>



**Fig. 4.1** Espessuras relativas da pele da face (pálpebra superior = 1).



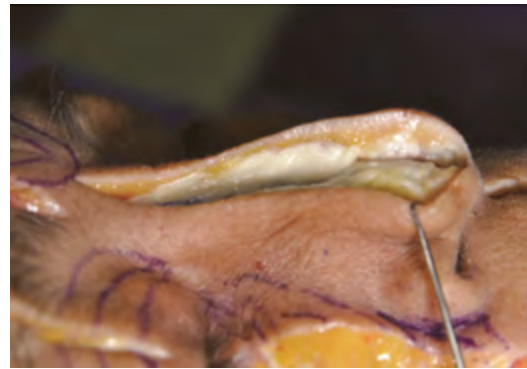
**Fig. 4.2** Espessura da pele da região da glabella. Espessura da pele de glabella durante um procedimento de revisão da cicatriz. A região da glabella tem uma pele mais espessa do que a área da testa.

#### 4.1.2 Camada Subcutânea

As artérias da face partem da artéria carótida interna e atravessam o forame facial ou a partir da artéria facial desde os ramos externos da artéria carótida. Elas geralmente correm perto do osso ou



**Fig. 4.3** Espessuras da pele das regiões da frente e da glabella. Dissecção cadavérica, vista perpendicular. A região da glabella tem uma pele mais espessa do que a área da frente.



**Fig. 4.4** Espessura da pele do nariz. Dissecção cadavérica. A área da ponta nasal tem uma pele mais espessa do que a área do dorso nasal. Os médicos devem estar cientes da espessura da pele durante as injeções de preenchimento.

através do forame e correm gradualmente para as camadas subcutâneas superficiais. Existe um alto risco de lesão do vaso quando o material de preenchimento é injetado superficialmente porque a maioria dos vasos já corre superficialmente.

As artérias subcutâneas têm diâmetros menores que as profundas, o que aumenta o risco de necrose isquêmica quando um material de alta pressão é injetado próximo aos tecidos subcutâneos. O risco também aumenta quando o preenchimento é injetado na pele espessa.

Artérias clinicamente importantes incluem:

- Artéria supraorbital.
- Artéria supratroclear.
- Ramo nasal lateral da artéria facial.
- Artéria nasal dorsal.

#### 4.1.2.1 Artéria Supraorbital

A artéria supraorbital é um ramo da artéria oftálmica que parte da artéria carótida interna e que atravessa a incisura ou forame supraorbitário, se aprofunda sob os músculos frontais e/ou corre superficialmente criando uma anastomose com as artérias supratrocLEAR e temporal superficial (Fig. 4.5).

O ramo profundo da artéria supraorbital pode estar localizado 12 mm acima da borda orbital e, assim, deve ser abordado com muito cuidado. Pode continuar correndo profundamente até 16–42 mm; portanto, o material de preenchimento deve ser injetado com muito cuidado na camada supraperiosteal. A pele é geralmente elevada ao quadrado de sua área por causa do músculo corrugador (Figs. 4.6 e 4.7).

#### 4.1.2.2 Artéria SupratrocLEAR

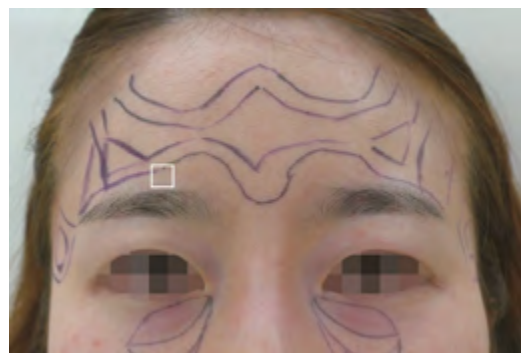
A artéria supratrocLEAR é um ramo da artéria oftálmica juntamente com a artéria supraorbital. A artéria carótida interna ramifica-se da artéria oftálmica e supratrocLEAR posterior à troCLEAR, perfura o septo orbital medial e corre para a área glabellar. Tende a criar uma anastomose com a artéria supratrocLEAR contralateral.

Depois de sair da órbita, ela corre superficialmente, de modo que a necrose da pele geralmente ocorre após as injeções serem rea-

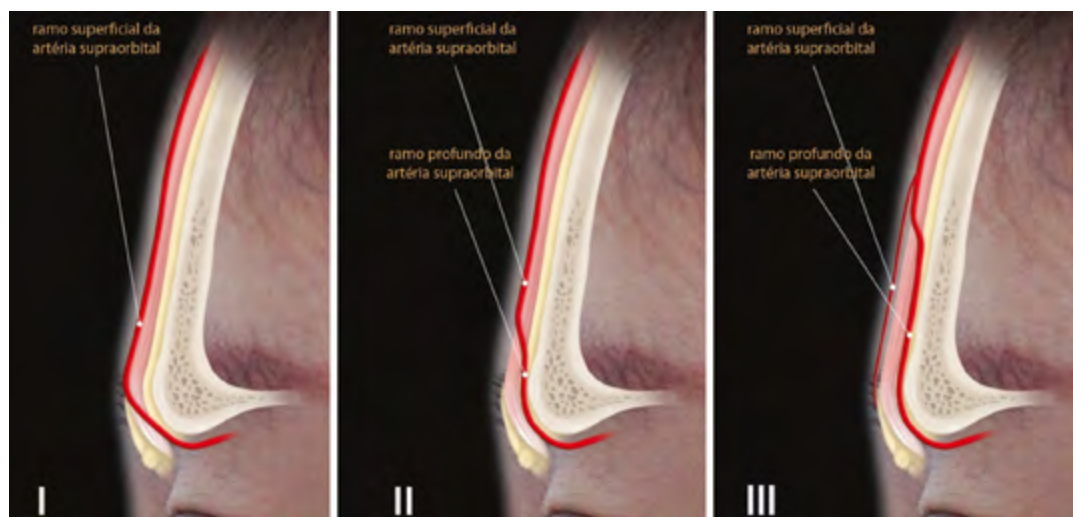
lizadas para corrigir as linhas de expressão glabellares. Esta área é relativamente espessa e, portanto, envolve um risco maior de compressão (Figs. 4.8, 4.9, 4.10 e 4.11).

#### 4.1.2.3 Artéria Nasal Lateral

A artéria nasal lateral é um ramo da artéria facial no nível da dobra alar (Fig. 4.12). A artéria facial tende a correr mais fundo que os músculos zigomático maior e zigomático menor e superficialmente aos músculos elevador do lábio superior e da asa do nariz. Assim, a artéria nasal lateral está localizada na camada subcutânea (Fig. 4.13).

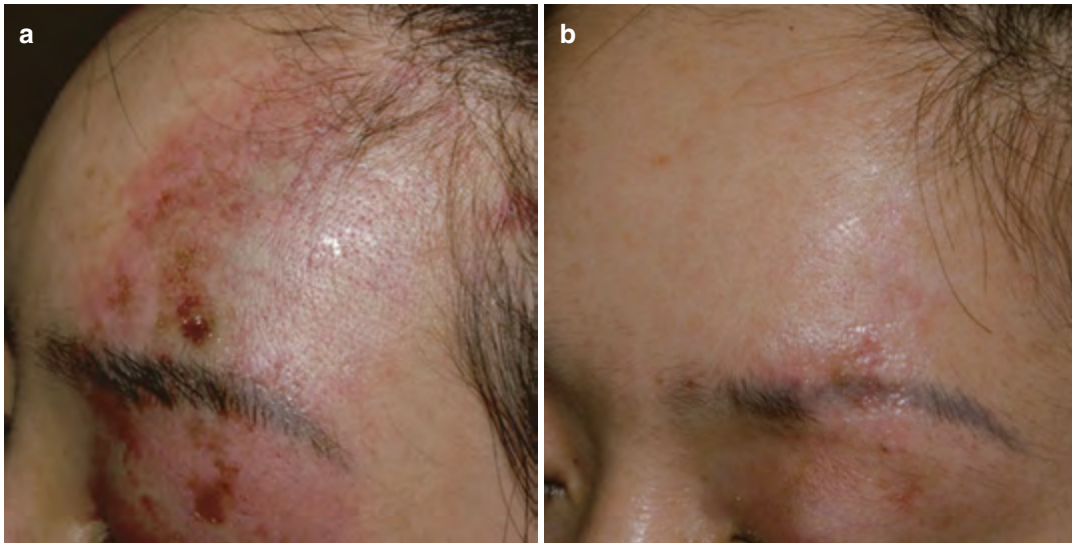


**Fig. 4.6** Localização da perfuração da artéria supraorbital. Localização da perfuração da artéria supraorbital (quadrado).



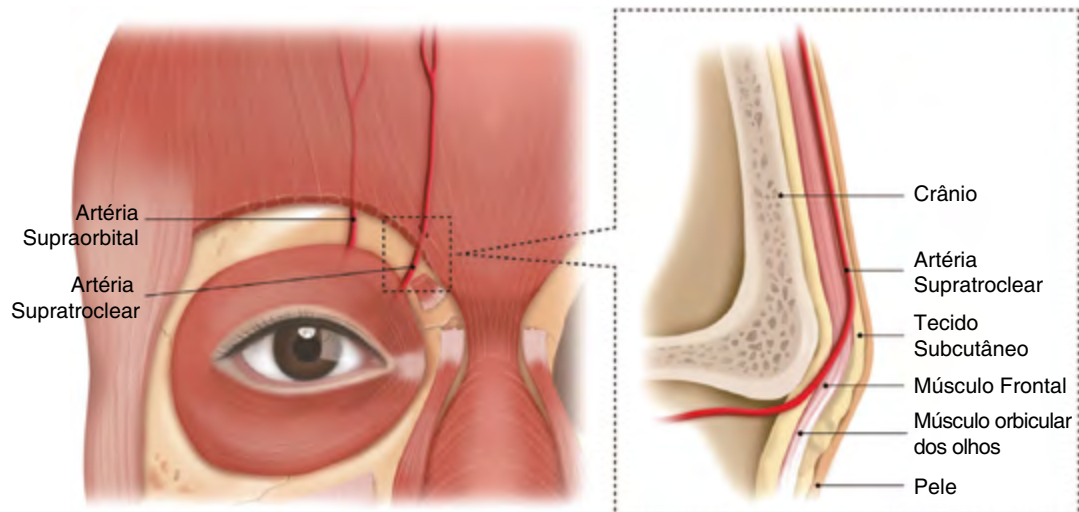
**Fig. 4.5** Classificação da artéria supraorbital. A artéria supraorbital tende a correr subcutaneamente nos tipos I e II, mas tende a correr profundamente no músculo pós-frontal no tipo III.





**Fig. 4.7** Artéria supraorbital danificada. (a) Três dias após a aplicação de preenchimento de hidroxapatita de cálcio na frente. O território da artéria supraorbital foi

danificado. Áreas danificadas podem ter sequelas. (b) Duas semanas após o tratamento.



**Fig. 4.8** Localização da artéria supratroclear. O ramo superficial da artéria supratroclear percorre o plano subcutâneo (quadrado pontilhado); portanto, aplicações sub-

cutâneas na linha de expressão de franzimento glabellar devem ser administradas com cuidado. O ramo superficial é dominante.

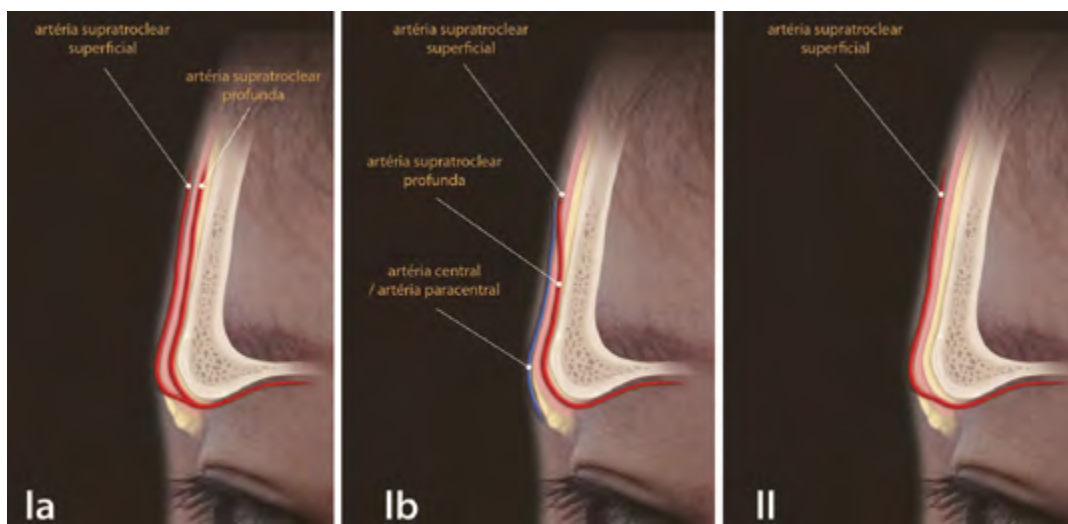


**Fig. 4.9** Danos na artéria supratroclear. Cinco dias após a injeção. Danos na pele, juntamente com o território da artéria supratroclear. Esta área é de pele relativamente espessa.

A artéria nasal lateral é suscetível à lesão durante a injeção de preenchimento para correção da prega nasolabial porque tende a correr superficial à camada subcutânea entre a dobra nasolabial e a parte superior da dobra nasolabial, denominada região pré-maxilar ou infraorbital. Quando são realizadas injeções na camada subcutânea nessa área, existe uma grande possibilidade de danificar esta artéria (Fig. 4.14).

Quando a artéria facial é contraída devido a um bloqueio do nervo infraorbital por anestesia com adrenalina, as artérias labiais superiores, nasais laterais e nasais dorsais podem ser contraídas simultaneamente (Fig. 4.15). Portanto, é provável que afete os vasos adjacentes porque eles criam uma anastomose.

O desenho de pré-injeção do autor é mostrado na Figura 4.16. A artéria nasal lateral corre subcutaneamente (seta) e é comumente danificada. A maioria dos médicos não faz a correção de uma vez só mas, com o tempo, tentam aperfeiçoar seus



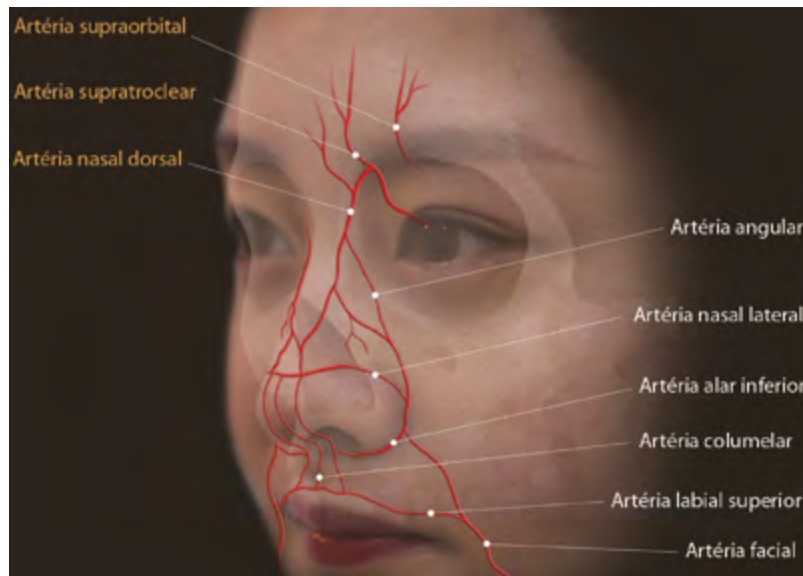
**Fig. 4.10** Via da artéria supratroclear. Não existe ramo profundo da artéria supratroclear no tipo II, mas 55% apresentam ramos profundos (tipo Ia + Ib). O tipo Ib mostra anastomose superficial do ramo com a artéria central.

Injetar na camada supraperiosteal não é um método completamente seguro porque a artéria supratroclear e a artéria supraorbital podem ter ramos profundos.

**Fig. 4.11** Localização da artéria supratroclear; vista cadavérica. Ramos profundos da artéria supratroclear são vistos. A injeção de preenchimento nessa artéria pode causar problemas sérios.



**Fig. 4.12** A artéria nasal lateral e artérias adjacentes. A artéria facial se ramifica na artéria nasal lateral no nível do canto alar, seguido pela artéria nasal angular, e cria uma anastomose com a artéria nasal dorsal.



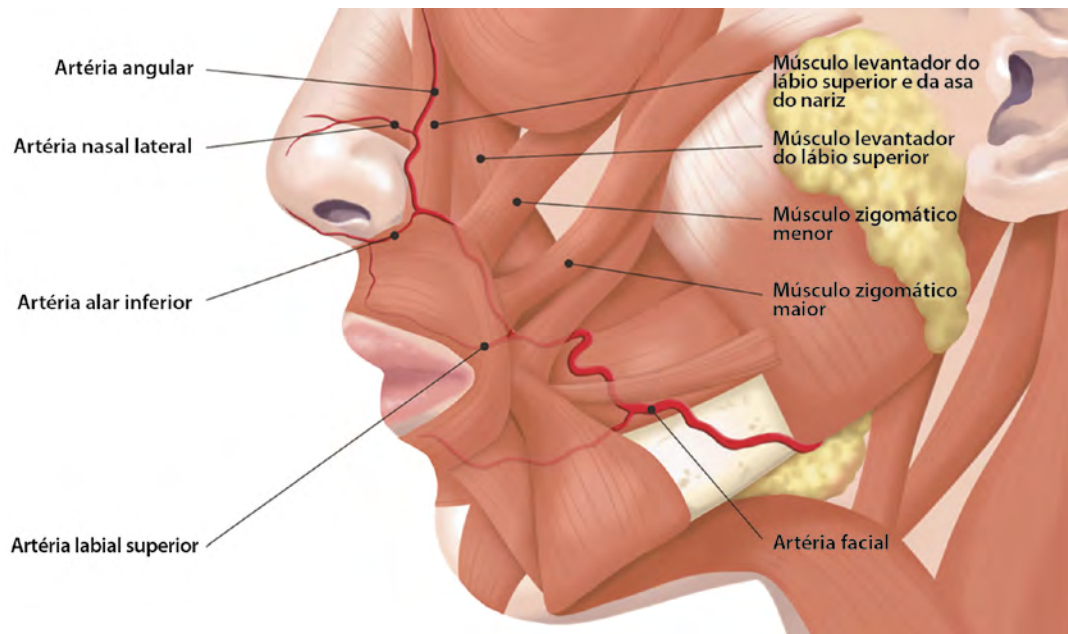
resultados injetando nesta área e comprometendo os vasos (Figs. 4.17, 4.18, 4.19, 4.20 e 4.21).

#### 4.1.2.4 Artéria Nasal Dorsal

A artéria nasal dorsal é o ramo da artéria oftálmica da artéria carótida interna. Ela irriga o nariz após perfurar acima do ligamento palpebral medial na órbita e, em seguida, cria uma anastomose com a artéria nasal dorsal contralateral e a

artéria nasal lateral. A relação entre essas artérias é mostrada na Figura 4.22. Este vaso também atravessa a camada subcutânea; assim, uma aplicação superficial pode causar comprometimento vascular (Fig. 4.22).

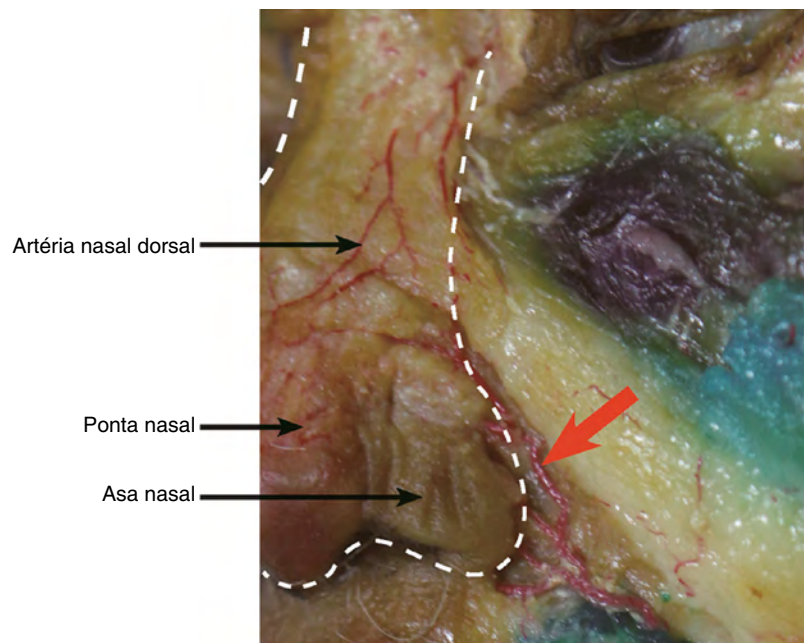
Quatro artérias foram descritas. As artérias nasais supraorbital, supratroclear e dorsal surgem da artéria carótida interna, enquanto a artéria nasal lateral surge da artéria carótida externa. Os



**Fig. 4.13** Localização da artéria nasal lateral. A artéria facial corre profundamente para os músculos zigomáticos maior e menor e corre superficialmente para a camada

subcutânea no nível dos músculos elevador do lábio superior e elevador do lábio superior e da asa do nariz. A artéria nasal lateral é ramificada.

**Fig. 4.14** Artéria nasal lateral: visão de cadáver. A artéria nasal lateral está localizada dentro da camada subcutânea (seta); portanto, é suscetível a lesões durante a injeção subcutânea de preenchimento.





**Fig. 4.15** Fenômeno de branqueamento após bloqueio do nervo infraorbital. A artéria nasal lateral e os territórios da artéria labial superior são branqueados devido ao bloqueio do nervo infraorbital com anestesia com adrenalina.



**Fig. 4.16** Esquema de pré-injeção do autor para corrigir a dobra nasolabial. Local comprometido mais comum porque a artéria nasal lateral corre subcutaneamente (seta indicando).



**Fig. 4.17** Comprometimento vascular após injeção de preenchimento na prega nasolabial. Embolia vascular clássica da artéria nasal lateral 4 dias após a injeção do preenchimento com ácido hialurônico para correção da prega nasolabial.

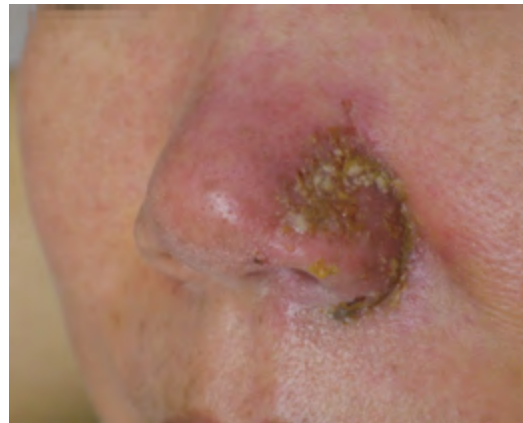
três vasos que surgem da artéria carótida interna são importantes porque seu comprometimento pode causar a complicação mais trágica do preenchimento, cegueira induzida por injeção retrógrada do preenchimento (Fig. 4.23).

As artérias nasais e angulares laterais também criam uma anastomose com a artéria nasal dorsal e, sendo assim, qualquer injeção de preenchimento

realizada próximo da artéria carótida interna deve ser realizado com muito cuidado. Essas artérias tendem a percorrer a camada subcutânea; portanto, evite fazer aplicações na camada superficial ou use uma agulha de grande diâmetro, como a 23G, para evitar uma injeção de alta pressão. Se uma aplicação de preenchimento de alta pressão for realizada e o preenchimento for injetado de forma retró-



**Fig. 4.18** Comprometimento vascular após injeção de preenchimento na prega nasolabial. Uma semana após a injeção do preenchimento com ácido hialurônico na prega nasolabial. Drenagem de feridas, pústulas e formação de escara são visíveis após comprometimento vascular sem tratamento. Dano extenso da ferida é visível nos territórios laterais da artéria nasal e angular.



**Fig. 4.20** Comprometimento vascular após da aplicação do material de preenchimento na prega nasolabial. Três dias após a injeção do preenchimento com ácido hialurônico. Pústulas múltiplas e inflamação circundante são visíveis devido ao comprometimento lateral da artéria nasal.



**Fig. 4.19** Comprometimento vascular após injeção do material de preenchimento na prega nasolabial. Três dias após a injeção do preenchimento com ácido hialurônico na prega nasolabial. Pústulas múltiplas são visíveis no território da artéria nasal lateral.

grada, podem ocorrer complicações graves, como cegueira (Fig. 4.24).

### 4.1.3 Área Isolada

Algumas regiões têm diferentes propriedades da pele e estruturas anatômicas. Um exemplo dessa região é a ponta nasal, que é composta por uma pele mais espessa que o dorso nasal e possui uma estrutura única na qual

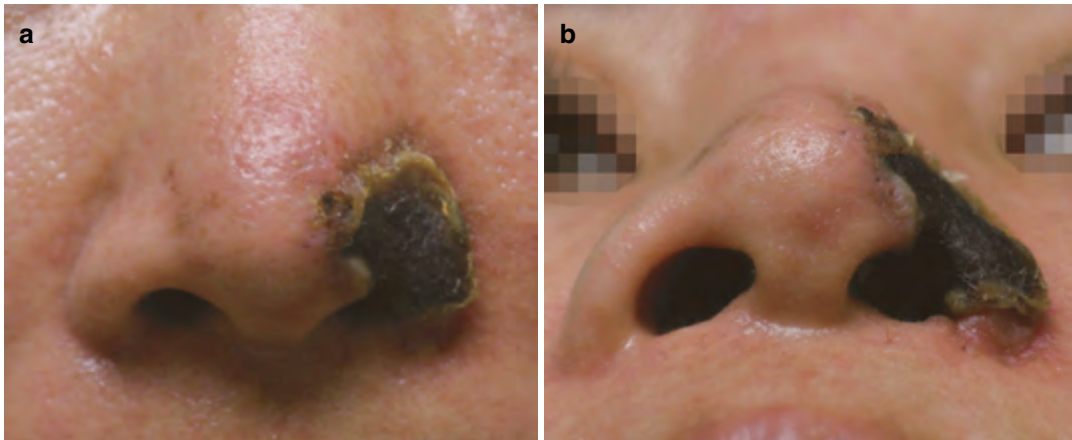
o tecido subcutâneo está fortemente ligado às camadas SMAS. Essa área é importante porque a pressão introduzida com as injeções não pode ser difundida, o que aumenta o risco de necrose (Fig. 4.25).

Por outro lado, a área do dorso apresenta um risco relativamente baixo porque sua pele é mais fina e pouco conectada entre os tecidos subcutâneos e o SMAS. Ao fazer injeções na área da ponta nasal, é muito importante injetar 70% da quantidade máxima para diminuir a pressão. Especialmente ao injetar preenchimentos que tendem a causar edema, como o preenchimento de hidroxiapatita de cálcio e o preenchimento de policaprolactona, é importante considerar a injeção de apenas 60% da quantidade máxima.

Com relação a essas propriedades, ao injetar preenchimento na área da ponta nasal, os médicos devem acompanhar o paciente no dia seguinte para verificar se há dor, alterações de cor e edema; se forem observados problemas, a descompressão precoce é muito importante.

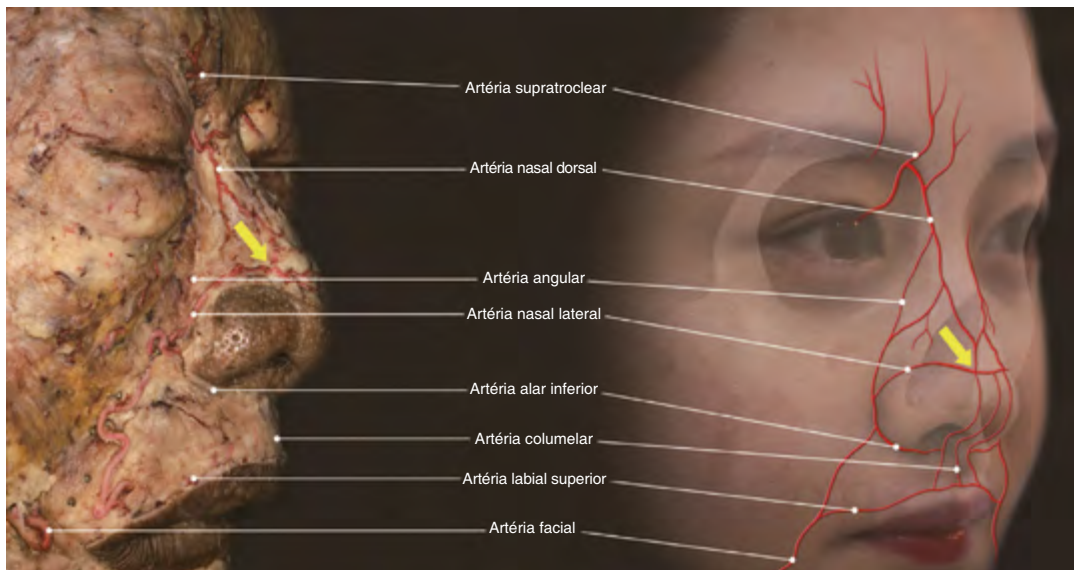
### 4.1.4 Forame

Um forame é um orifício através do qual os vasos perfuram o osso. Vasos importantes incluem a



**Fig. 4.21** Necrose cutânea de espessura total induzida por comprometimento vascular após a injeção do preenchimento na prega nasal. Um mês após a injeção do preenchimento com ácido hialurônico na prega nasolabial.

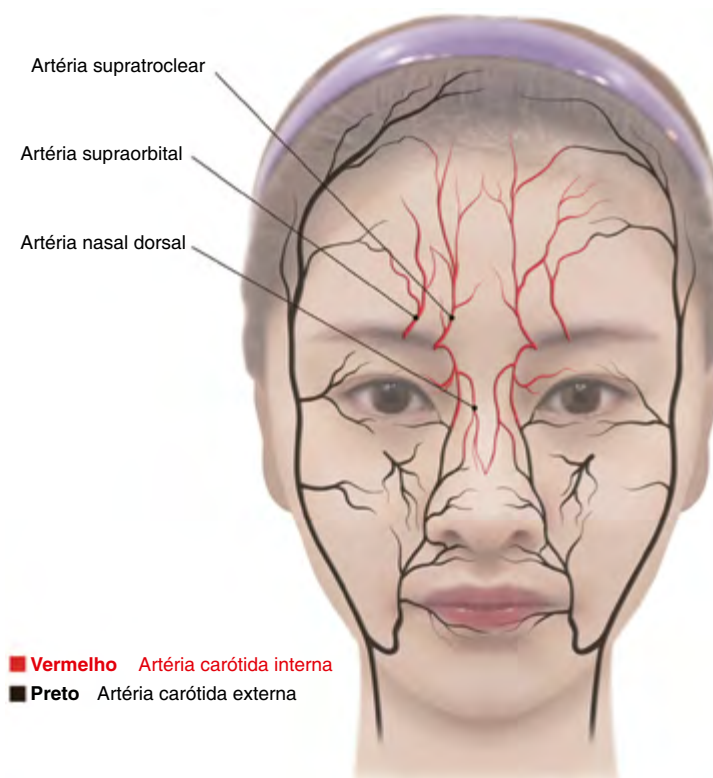
Ocorreu necrose cutânea de espessura total na área da asa nasal esquerda devido à falta de tratamento adequado após comprometimento lateral da artéria nasal. **(a)** Vista frontal. **(b)** Vista das narinas.



**Fig. 4.22** A artéria nasal dorsal e artérias adjacentes. A artéria nasal dorsal cria uma anastomose com a artéria nasal lateral (seta) e atravessa a camada subcutânea. Os

vasos nasais estão localizados na camada subcutânea, que fica na superfície do sistema muscular aponeurótico superficial (SMAS).

**Fig. 4.23** A artéria carótida externa *versus* a artéria carótida interna. Os ramos da artéria carótida externa são desenhados em preto, enquanto os ramos da artéria carótida interna, a artéria oftálmica e as artérias ramificadas relacionadas são desenhadas em vermelho. As artérias nasais supraorbital, supratroclear e dorsal surgem da artéria carótida interna e são importantes.



**Fig. 4.24** Modelo vascular facial criado pela injeção de látex em um cadáver. É muito difícil evitar vasos durante as injeções, porque muitos deles estão localizados muito próximos, principalmente na camada subcutânea; por isso é importante fazer injeções em planos relativamente avasculares. (Fotografado na China).



**Fig. 4.25** Necrose da pele na ponta nasal. Necrose da pele visível pela primeira vez 3 dias após a injeção de hidroxiapatita de cálcio na ponta nasal, onde tende a progredir rapidamente.



artéria supraorbital do forame supraorbital e da artéria infraorbital do forame infraorbital.

As regiões em que os vasos perfuram devem ser abordadas com muito cuidado porque os vasos podem ser danificados se injeções são feitas nas proximidades. O perigo aumenta porque o forame segura o vaso, semelhante a segurar um vaso na mão. Essa área também é importante quando uma anestesia local é injetada, pois os nervos também podem ser danificados.

## 4.2 Áreas Seguras

As zonas seguras são opostas às zonas de risco (Tabela 4.3). Peles macias e finas podem dispersar a pressão, permitindo que as superfícies da pele se expandam.

Logo acima da camada periosteal ou pericondrial está um plano avascular, uma camada alvo para cirurgia. Pelo mesmo motivo, é seguro para injeção de preenchimento.

A ponta nasal é uma região isolada de alto risco; por outro lado, a área do dorso nasal pode dispersar a pressão quando o material é injetado, tornando-o relativamente seguro. Quando alguém aperta e move a pele da ponta nasal e o dorso nasal, as diferenças se tornam claras à medida que a ponta nasal parece um carço e o dorso nasal desliza suavemente. Esse fenômeno ocorre devido a diferenças na forte ligação entre o tecido subcutâneo e o SMAS.

Locais em que vários vasos criam uma anastomose podem ser lugares seguros devido à circulação colateral. Esses locais são os lábios e as pálpebras, com risco relativamente menor de comprometimento vascular.

**Tabela 4.3** Áreas seguras de injeção de preenchimento.

Áreas seguras	Pele fina e macia
	Camada supraperiosteal
	Área não isolada
	Rede vascular de anastomose múltipla
Região segura relativa	Camada muscular
	Rede vascular de anastomose menor

Sabe-se também que a camada muscular é relativamente segura porque pode dispersar a pressão, mas possui muitos vasos e, assim, não é completamente segura.

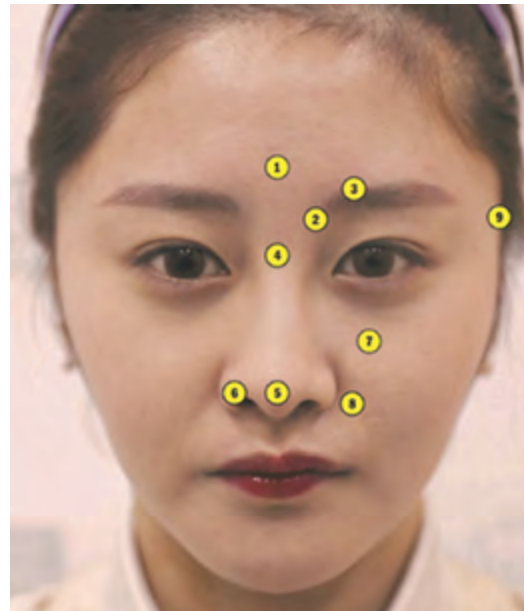
## 4.3 Características da Área de Risco e Técnicas de Aplicação

As áreas de risco são mostradas na Figura 4.26.

### 4.3.1 Glabela

A região da glabela contém pele espessa e a artéria supratroclear (decorrente da artéria carótida interna) está localizada na camada subcutânea. Portanto, pode ocorrer necrose cutânea localizada devido à pele espessa ou cegueira e infarto cerebral devido à embolia.

Para evitar essas complicações, quantidades mínimas de material de preenchimento devem ser injetadas na localização da artéria supratroclear, se possível. As rugas glabellares tendem a estar no



**Fig. 4.26** Zonas de risco para injeção do material. 1 Glabela, 2 Septo orbital perfurante da artéria supratroclear, 3 Forame ou incisura supraorbital perfurante, 4 Raiz nasal, 5 Ponta nasal, 6 Asa do nariz, 7 Forame infraorbital, 8 Prega nasolabial, 9 Têmpora.

mesmo local dos vasos supratrocleares e, sendo assim, deve-se tomar cuidado.

Algumas rugas glabellares estão localizadas nas regiões proximais onde a artéria supratroclear perfura o septo orbital; sendo assim, é necessário um cuidado especial para as correções feitas nessa região (Fig. 4.27).

Os autores gostam de usar a técnica de Koh denomina “*block masonry*” para corrigir rugas glabellares (Fig. 4.28).

Ao injetar nesta área, a agulha deve ser avançada e aspirada e a injeção deve ser realizada suavemente com pressão mínima usando uma agulha de grande diâmetro, como a 23G. A primeira injeção deve ser feita na camada pré-periosteal para criar a base para todo o procedimento, enquanto a última injeção deve ser feita na camada subcutânea. As injeções feitas na camada subcutânea requerem mais atenção. Ao injetar na camada subcutânea, os clínicos devem avançar e aspirar a agulha para verificar se há sangue e, em

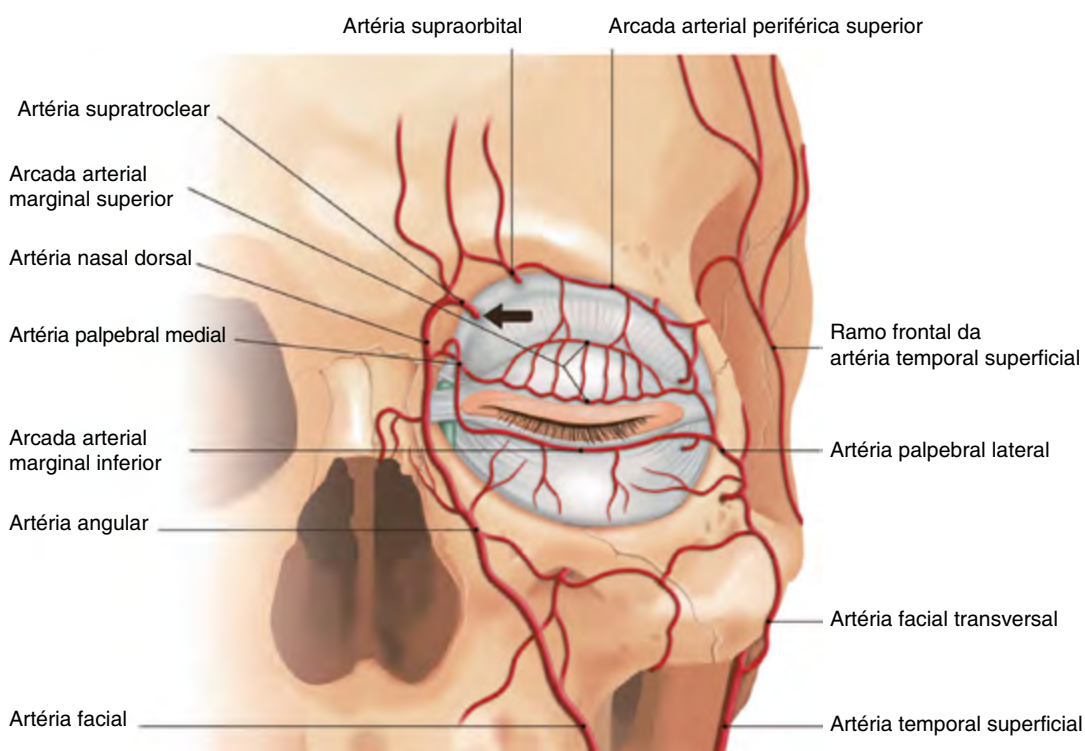
seguida, fazer a injeção com cuidado para garantir baixa tensão da pele.

As cargas de ácido hialurônico tendem a causar retenção e expansão da água, portanto, 70% da quantidade máxima deve ser injetada.

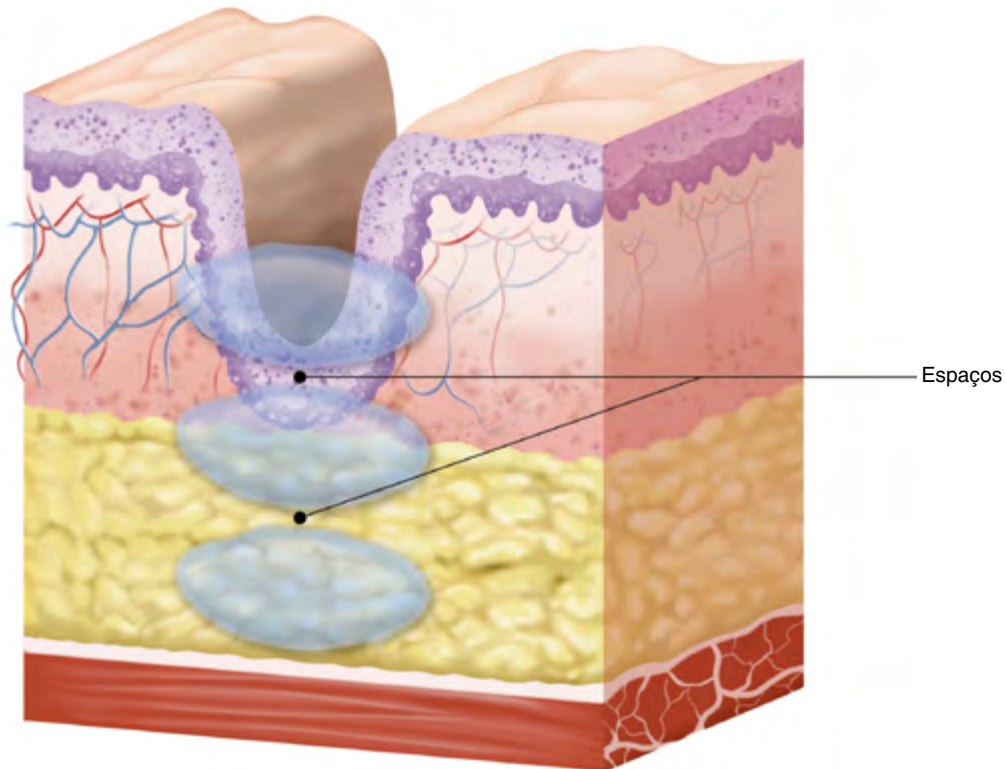
### 4.3.2 Região Frontal

A artéria supraorbital também surge da artéria carótida interna, de modo que o material injetado no vaso pode causar cegueira ou infarto cerebral (Figs. 4.5 e 4.6).

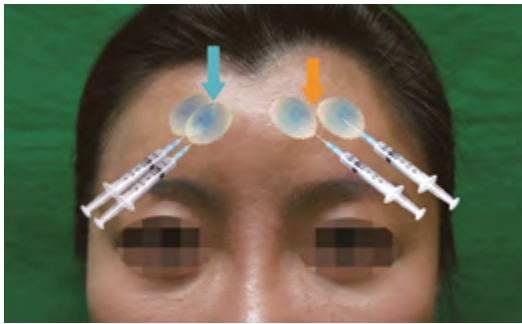
A artéria supraorbital possui um ramo superficial e um ramo profundo (Fig. 4.5). Ele corre na camada subcutânea e é mais seguro injetar material de preenchimento na camada supraperiosteal. No entanto, mesmo na injeção supraperiosteal, não é completamente seguro porque, como no ramo profundo do tipo III, pode penetrar na camada supraperiosteal até 16–42 mm a partir da borda supraorbital



**Fig. 4.27** A artéria supratrocLEAR perfurando o septo orbital. Artéria supratrocLEAR perfurando o septo orbital (seta).



**Fig. 4.28** Técnica de Koh. Injeção de preenchimento camada por camada, como na técnica de Koh (blocos de alvenaria), para corrigir eficazmente as rugas usando uma pequena quantidade de preenchimento.



**Fig. 4.29** Técnica de expansão de Koh. Uma técnica útil para aumento de área ampla, como a testa ou a têmpora. Primeiro, injete o preenchimento para criar um espaço e, em seguida, injete os espaços sobrepostos para garantir uma linha de contorno contínua e suave (seta azul). É difícil fazer um contorno suave e contínuo por injeções isoladas (seta laranja).

e até 12 mm na camada supraperiosteal. Portanto, as injeções não devem ser administradas abaixo de 12 mm e devem ser feitas com cuidado de 12 a 42 mm.

Introduziremos a técnica de expansão de Koh que minimiza as lesões nos vasos e permite injeção uniforme em uma área ampla, como a frente (Fig. 4.29).

A técnica de expansão de Koh é útil para aumentar áreas amplas, como a frente ou a têmpora. Um espaço é realizado primeiro com uma agulha longa e o espaço sobreposto é injetado para criar um contorno contínuo e suave. Ao injetar a área sobreposta, a injeção deve ser feita primeiro na margem. Em seguida, a primeira área injetada é comprimida com a outra

mão ao injetar a próxima, para expandir o preenchimento na direção oposta.

Seu princípio é baseado na técnica de hidrodissecção, que envolve a dissecção por pressão da água. A agulha não precisa localizar onde corrigir, mas o preenchimento está sendo aplicado primeiro; portanto, isso pode reduzir as chances de danos ao vaso.

A injeção por um método preexistente é difícil para aumentar uma área ampla, como a frente. Usando uma agulha pequena, uma nova injeção deve ser solitária desde a primeira injeção, resultando em duas regiões aumentadas isoladas. É muito difícil injetar entre elas. Além disso, há um aumento no dano do vaso quando a injeção é realizada várias vezes.

### 4.3.3 Raiz Nasal

A região da raiz nasal é suprida pela artéria nasal dorsal que surge da artéria carótida interna, o que leva ao risco de cegueira e infarto cerebral.

Recentemente, houve casos de cegueira durante o aumento nasal por injeções de preenchimento devido à embolia da artéria nasal dorsal e regurgitação na artéria oftálmica. Um dos procedimentos comuns para injeção de preenchimento na Ásia é o aumento nasal, e é muito importante se preocupar com embolia.

A área da raiz nasal não é uma região isolada e a pele é mais fina em comparação com a ponta nasal. Além disso, a pele não está firmemente conectada à camada SMAS. Portanto, a raiz nasal é uma região relativamente mais segura para necrose da pele por compressão. No entanto, há uma maior tendência de injeção na região subcutânea para tornar o nariz mais nítido, e esse fenômeno pode aumentar o risco de embolia. Além disso, ao usar a cânula, esse risco aumenta (Figs. 4.22 e 4.30).

Para evitar essa complicação, é importante usar uma cânula ou agulha de grande diâmetro (por exemplo, 23G), facilitando o fornecimento da ponta da agulha para a camada desejada. No entanto, muitos injetores gostam de usar cânulas. Uma cânula



**Fig. 4.30** Seção transversal do nariz. Os vasos são visíveis na camada subcutânea, que é superficial ao SMAS na região da raiz nasal (seta amarela). O preenchimento pode ser injetado na artéria nasal dorsal na camada subcutânea.



**Fig. 4.31** Via de injeção da cânula de aumento nasal. A localização e o ângulo do osso nasal são destacados pela linha azul. Ao usar uma cânula longa da abordagem do infralóbulo, a ponta da cânula entra na camada subcutânea na área da raiz nasal (seta amarela). Quando ocorre uma embolia da artéria nasal dorsal, pode causar cegueira ou infarto cerebral. Assim, na junção do osso nasal e da cartilagem septal, é importante controlar profundamente a ponta da cânula dentro da camada supraperiosteal.

tem uma ponta cega e é fácil de localizar na camada subcutânea, que apresenta menos resistência. Assim, quando uma cânula é usada, é importante controlar a ponta da cânula. Uma cânula maior que 21G deve ser usada para controlar mais facilmente sua direção. Observa-se na figura 4.31 que quando a ponta da cânula atingiu a junção do osso nasal e da cartilagem septal, essa ponta estava localizada na camada supraperiosteal, o que significa que a agulha pode arranhar o osso antes da injeção (Fig. 4.31).

Ik Soo Koh · Won Lee

## **Complicações em Preenchimentos**

Reações de Hipersensibilidade, Granuloma, Necrose e Cegueira Induzidos por Preenchimento

Este livro é um guia abrangente, atualizado e claramente organizado para evitar, identificar e tratar as complicações associadas às injeções de preenchimento. Com o auxílio de várias ilustrações de alta qualidade, as várias complicações que podem ser encontradas ao executar injeções de preenchimento são descritas e documentadas. Há um foco particular em granulomas, necrose da pele e cegueira e perda de visão, mas também é abordada toda a gama de complicações menos graves, com uma descrição completa das diretrizes atuais de tratamento para cada complicação. Além disso, a classificação das complicações do preenchimento é claramente explicada e as regiões especialmente suscetíveis a eventos adversos são identificadas. O livro, escrito por cirurgiões plásticos com vasta experiência no campo, é excepcional na amplitude e profundidade de sua cobertura de complicações de preenchimento. Ele será inestimável para cirurgiões plásticos e estéticos, dermatologistas e todos os outros fornecedores de injeções de preenchimento.