Chirurgie plastique de la face

Rajeunissement - Embellissement
Concepts et pratiques

J. SANTINI - D. KRASTINOVA-LOLOV

C. BEAUVILLAIN DE MONTREUIL, J.-P. BESSEDE,
L. CASTILLO, F. DISANT, C. FERLAUD, C. GARCIA,
M. JASINSKI, P. KESTEMONT, G. LAMAS, T. LE FAOU, E. MAHÉ,
J.-C. ODIN, J.-J. PESSEY, S. POIGNONEC, P. RITLENG,
M. TAZARTES, G. VAILLE, M. ZANARET

Société Française d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou

1999

IV Vascularisation de la face

CLAUDE BEAUVILLAIN DE MONTREUIL
(avec la collaboration de José Santini pour l'iconographie)

L'étude anatomique de la vascularisation de la face bénéficie des techniques modernes et des progrès de la radio-anatomie :
- injection intravasculaire d'un produit radio-opaque ou de résine autopolymérisable ;
- injection sélective de colorants chez le cadavre ou le sujet vivant (avant la mise en place d'un cathéter artériel par exemple) ;
- étude radio-anatomique chez le vivant.

A Généralités sur la vascularisation faciale

Le système vasculaire de la face est un système tridimensionnel à considérer comme un ensemble de réseaux vasculaires pouvant s'envisager indépendamment les uns des autres (Haddad).

La vascularisation artérielle de la face est assurée par deux réseaux distincts, l'un superficiel et l'autre profond :

- le réseau artériel superficiel de la face est composé d'artères à destinée cutanée et sous-cutanée, branches de la carotide externe :
  - l'artère temporale superficielle et ses branches ;
  - l'artère faciale et ses branches.
- le réseau artériel profond de la face est représenté par deux branches de l'artère maxillaire :
  - l'artère buccale et l'artère mentale et par une branche terminale de l'artère carotide interne ;
  - l'artère ophtalmique.

Les réseaux artériels superficiel et profond de la face s'anastomosent à travers de nombreuses artères :

- l'artère angulaire ;
- l'artère dorsale nasale ;
- l'artère ophtalmique ;
- l'artère lacrymale et ses branches ;
- l'artère transverse de la face.

La majeure partie des vaisseaux a un trajet proche des structures osseuses sous-jacentes, s'extériorisant à travers les tissus mous profonds pour émerger en un point précis. On reconnaît des sites profond et superficiel d'émergence vasculaire, les points d'émergence peuvent être des foramen osseux ou des sites de fixation du fascia profond sur le plan osseux.

Les branches de la carotide externe à destinée distale (occipitale, auriculaire postérieure, temporale superficielle) sortent à proximité de la base du crâne alors que les artères à destinée faciale émergent au niveau du bord inférieur de la mandibule.

D'autres vaisseaux faciaux importants émergent par le foramen mandibulaire (artère mentale), par le foramen maxillaire sous-orbitaire (vaisseaux sous-orbitaires) mais aussi de la cavité orbitaire par les branches de l'artère ophtalmique (supra-orbitaire, supra-trochléaire, lacrymale, nasi-dorsale, artères palpébrales supérieure et inférieure).

L'artère nasi-dorsale est la branche terminale de l'artère ophtalmique.Elle s'anastomose à plein canal avec la branche terminale de l'artère faciale qui a pris à ce niveau le nom d'artère angulaire.

Le système veineux de la face est superposable au système artériel :

- il existe un système veineux superficiel et un système veineux profond.

Le réseau superficiel est représenté par la veine faciale et la veine jugulaire externe. La veine faciale s'abouche dans la veine jugulaire interne et la jugulaire externe dans la veine sous-clavière.

Les réseaux veineux superficiel et profond communiquent grâce à la veine angulaire qui relie le sinus caverneux à la veine faciale par la veine ophtalmique.

Au niveau du cou, c'est la veine jugulaire externe qui recueille le flux de la veine occipitale, de la veine auriculaire postérieure et rétro-mandibulaire.

Le système carotidien externe

B

Il est principalement assuré par l'artère faciale, collatérale de l'artère carotide externe, et par l'artère temporale superficielle, branche terminale de l'artère carotide externe (Fig. 1).

L'artère faciale

Le tronc de l'artère faciale

Classiquement, l'artère faciale se termine dans le sillon naso-génien après avoir émis l'artère de l'aile du nez; elle prend le nom d'artère angulaire et se termine à l'angle interne de l'oeil où elle s'anastomose à plein canal avec l'artère nasale, branche terminale de l'artère ophtalmique, réalisant ainsi une anastomose entre le système carotidien externe et carotidien interne.

Récemment, cette description a été remise en cause par les travaux de Mitz, de Ricbourg et de Midy.

L'origine cervicale de l'artère faciale se fait à 1 à 3 cm de la bifurcation carotidienne et, dans 3 cas sur 40 selon un tronc commun avec l'artère linguale.

L'artère chemine ensuite dans la région sous-angulo-maxillaire puis sous-mandibulaire selon trois types : superficiel,profond et le plus souvent intermédiaire.

Durant son trajet facial, l'artère faciale présente trois segments obliques en haut et en avant (Mitz) :

- le segment 1 : segment para-mandibulaire fixe, plaqué contre le périoste mandibulaire, en avant du bord antérieur du masséter, recouvert par le platysma. Son rapport essentiel se fait avec la veine faciale en arrière, le rameau mentonnier en dehors;
- le segment 2 : c'est un segment mobile dans les parties molles de la joue, flexueux; en avant de la veine faciale, il émet de nombreuses collatérales.

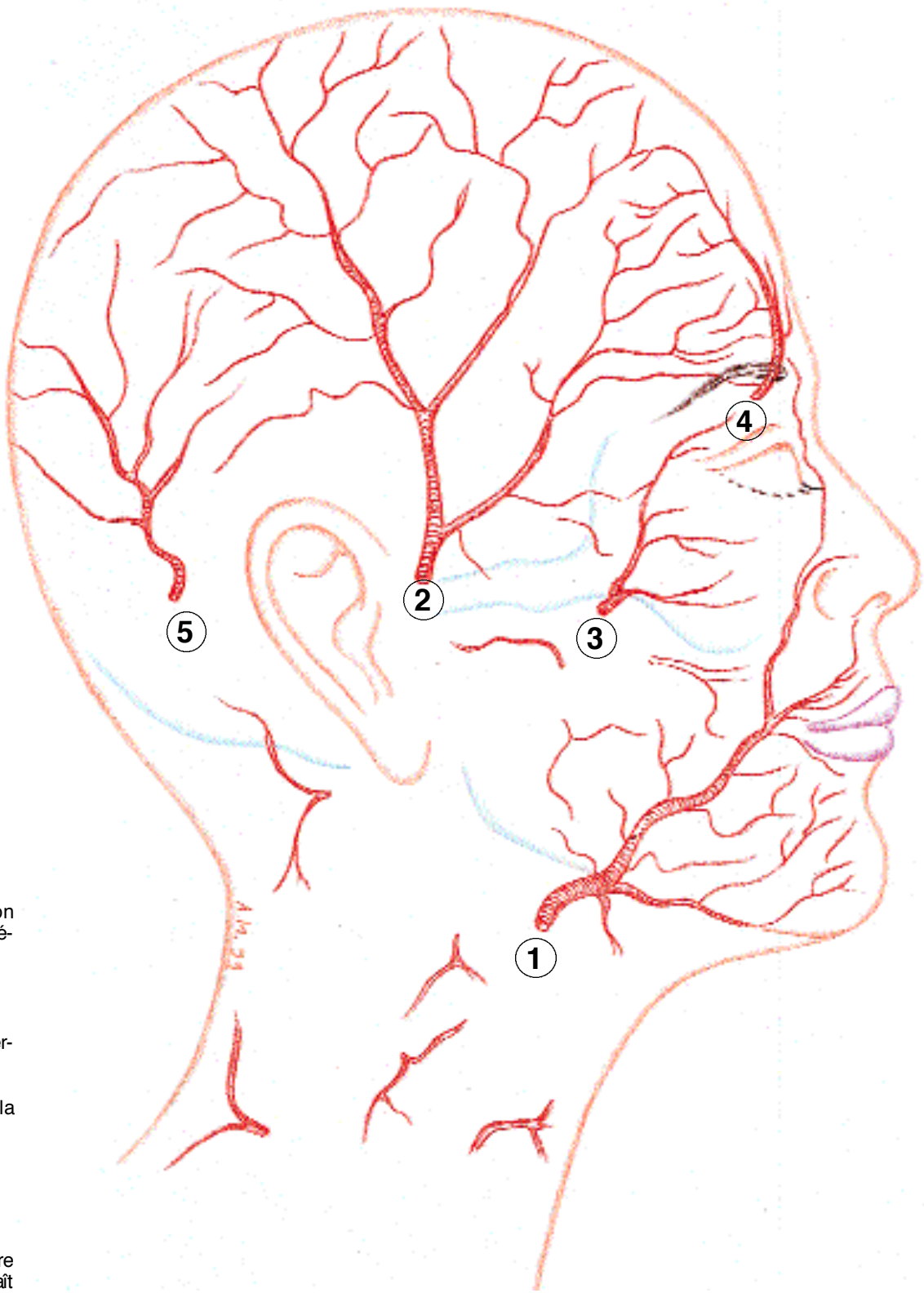


Figure 1 - Représentation schématique du réseau artériel superficiel de la face

1 - Artère faciale

2 - Artère temporale superficielle

3 - Artère transverse de la face

4 - Artère frontale

5 - Artère occipitale

La région pré-auriculaire infra-zygomatique apparaît comme la région la plus pauvre et donc logiquement la plus exposée au risque de nécrose après décollement cutané.

Son rapport est le sillon naso-génien qu'il suit en profondeur le long de sa berge postérieure ; il est recouvert par le muscle élévateur superficiel (risorius) et le zygomatique ;

- le segment 3 : c'est un segment para-maxillaire supérieur ; l'artère faciale devient très profonde mais chemine au-dessus d'un plan musculaire (myrtiforme et canin).

Les collatérales faciales de l'artère faciale

Les artères massétérines : naissant du segment 1, elles sont constituées de 2 ou 3 branches, de disposition variable.

Les artères coronaires labiales : la coronaire inférieure est inconstante dans près d'1/3 des cas (Midy) et est remplacée par la sous-mentale ou par la coronaire contro-latérale. La coronaire supérieure, toujours plus volumineuse, est souvent asymétrique, prédominant d'un côté dans 80 % des cas (Midy).
La distribution est équivalente dans 20 % des cas.
La coronaire supérieure émet des artérioles verticales pour l'aile du nez, la sous-cloison et le septum. Ces artères septales s'anastomosent avec les branches de la sphéno-palatine et irriguent la fosse nasale.

L'artère du sillon naso-génien, individualisée par Mitz et Ricbourg est une artère cheminant de bas en haut dans la profondeur du sillon naso-génien, rencontrée une fois sur 3 pour ces auteurs et confirmée par Midy (12/40).

L'artère sous-narinaire naît au niveau du segment 3, en regard du pied de la narine et s'anastomose en un cercle péri-orificiel avec l'artère de l'aile du nez.

L'artère de l'aile du nez : elle irrigue la région des alaires et la face dorsale du dôme nasal.

Parmi *les artérioles musculaires peaucières,* l'artère faciale longue individualisée par Mitz n'est pas retrouvée par d'autres auteurs.

La collatérale supérieure est l'artère angulaire, classiquement terminale, mais le plus souvent artère collatérale s'anastomosant avec l'artère nasale, branche de l'artère ophtalmique.

Les variations de l'artère faciale

5 types ont été individualisés :
- *le type I ou nasal*, rencontré dans 78 % des cas pour Mitz et dans 30 % des cas seulement pour Midy. L'artère faciale se termine en arcade dorsale du nez anastomosée à l'artère opposée ; l'angulaire n'est alors qu'une simple collatérale ;
- *le type II, dassique.* L'artère faciale se poursuit avec l'angulaire (4 % pour Mitz, 25,5 % pour Midy) ;
- *le type III, intermédiaire* (40 % pour Midy et 10 % pour Mitz). L'artère faciale se termine par l'artère coronaire labiale supérieure. L'artère dorsale du nez provient soit de l'artère faciale controlatérale, soit d'une artère angulaire descendant de l'ophtalmique ;
- *le type IV* caractérisé par la présence d'une artère faciale longue ou superficielle (moins de 4 % des cas). Le tronc principal nasal est alors de type I ou III ;
- *le type V* (8 % des cas pour Mitz, exceptionnel pour Midy). L'artère faciale mesure moins de 2 mm à son passage sur le rebord basilaire et se continue par des artérioles flexiformes. L'arcade dorsale du nez provient le plus souvent de l'artère angulaire.

De ces études, on note une variation importante des types de vascularisation par l'artère faciale. Dans les cas où l'artère faciale a une distribution faible, une certaine prudence s'impose dans la réalisation des lambeaux.
Il n'existe pas de symétrie artérielle entre les deux hémifaces d'un même sujet (Mitz).

L'artère temporale superficielle (ATS)

Le tronc de l'A.T.S.

Elle naît dans la région parotidienne par bifurcation de la carotide externe en artère temporale superficielle et artère maxillaire.

Elle représente un repère important pour le repérage des branches supra-zygomatiques du nerf facial. Après sa sortie dans la glande parotide, elle chemine d'abord dans le tissu sous-cutané profond puis, elle devient superficielle pour pénétrer dans l'épaisseur du fascia temporalis superficialis, en regard de l'arcade zygomatique. Elle pénètre dans la région temporale en moyenne 1,5 cm en avant de l'hélix. Dans l'épaisseur du fascia temporalis superficialis, elle est accompagnée de la branche temporale du nerf facial et du nerf auriculo-temporal.

Les branches du nerf facial cheminent donc dans le même que celui de l'artère temporale superficielle, appliquée à la face profonde du fascia temporalis superficialis.

Dans ce réseau, l'artère est toujours en arrière de la branche motrice du nerf facial, l'artère pénètre toujours dans le muscle frontal au-dessus du point de pénétration nerveuse et cela constitue un élément important de repérage.

Les collatérales de l'A.T.S.

L'artère transverse de la face

Elle chemine au-dessous de l'arcade zygomatique mandibulaire, horizontalement au-dessous du SMAS et sur la face superficielle du masséter, accompagnée de la veine transverse faciale.

La branche perforante de l'artère transverse de la face irrigue la région malaire et latéro-orbitaire.

Cette artère est accompagnée d'une branche sensitive du nerf trijumeau, le nerf zygomatico-facial ; ce nerf s'anastomose avec la branche zygomatique du nerf facial et émerge à la face profonde du muscle orbiculaire pour recueillir la sensibilité de la région de l'éminence malaire.

L'artère zygomato-malaire

Elle chemine au-dessus de l'arcade zygomatique et se dirige vers le canthus externe, participant par ses deux branches terminales au cercle artériel péri-orbitaire.

L'artère temporale profonde moyenne

Elle traverse l'aponévrose temporale moyenne et contribue à la vascularisation de la graisse temporale superficielle, ainsi que du muscle temporal.

Les branches terminales de l'A.T.S.

Elle sont au nombre de deux ou trois, entre 2 et 3 cm au-dessus de l'arcade zygomatique où elles bifurquent :

- **la branche antérieure temporo-frontale** vascularise la zone frontale et participe au cercle péri-orbitaire,
- **la branche postérieure temporo-pariétale** vascularise la zone pariétale et s'anastomose aux artères adjacentes et contro-latérales.

L'artère maxillaire interne

Elle participe à l'irrigation profonde de la face ; parmi les 14 collatérales, 2 nous intéressent :

- **l'artère buccale** qui se ramifie dans les parties molles de la joue ;
- **l'artère sous-orbitaire** qui sort du trou sous-orbitaire et irrigue la paupière inférieure et la joue.

Le système carotidien interne C

L'artère ophtalmique participe à la vascularisation faciale par l'artère nasale et certaines de ses branches collatérales. C'est la seule collatérale issue de la carotide interne.

Elle se termine dans l'artère nasale qui prend le nom d'angulaire et s'anastomose à la faciale ou à une de ses collatérales.

Deux branches collatérales faciales :

- **l'artère du nerf sus-orbitaire ou frontale externe,** passant par l'échancrure sus-orbitaire ;
- **l'artère frontale interne** apparaît à la face au niveau de la poulie de réflexion du grand oblique et monte verticale en para-médio-frontale pour s'anastomoser avec la branche temporo-frontale de l'ATS.

Les systèmes anastomotiques D

Avec Ricbourg, on peut considérer à la face trois systèmes anastomotiques (Fig. 2) :

- **le réseau médian centro-facial inférieur** avec les réseaux des artères faciales droite et gauche ;
- **le réseau médian fronto-palpébral** assuré par les branches cutanées de l'artère ophtalmique et de l'artère faciale assurant un relais entre les systèmes carotidiens externe et interne ;
- **le réseau latéro-facial** et le cuir chevelu avec l'artère temporale superficielle, l'artère occipitale et l'artère auriculaire postérieure.

La vascularisation théorique est le plus souvent soumise à la réalité des anastomoses entre les différents vaisseaux voisins : tout territoire qui risquerait d'être mal vascularisé par atrophie de son vaisseau habituel entraînerait une hypertrophie vasculaire compensatrice venue du territoire adjacent (loi du balancement de Salmon).

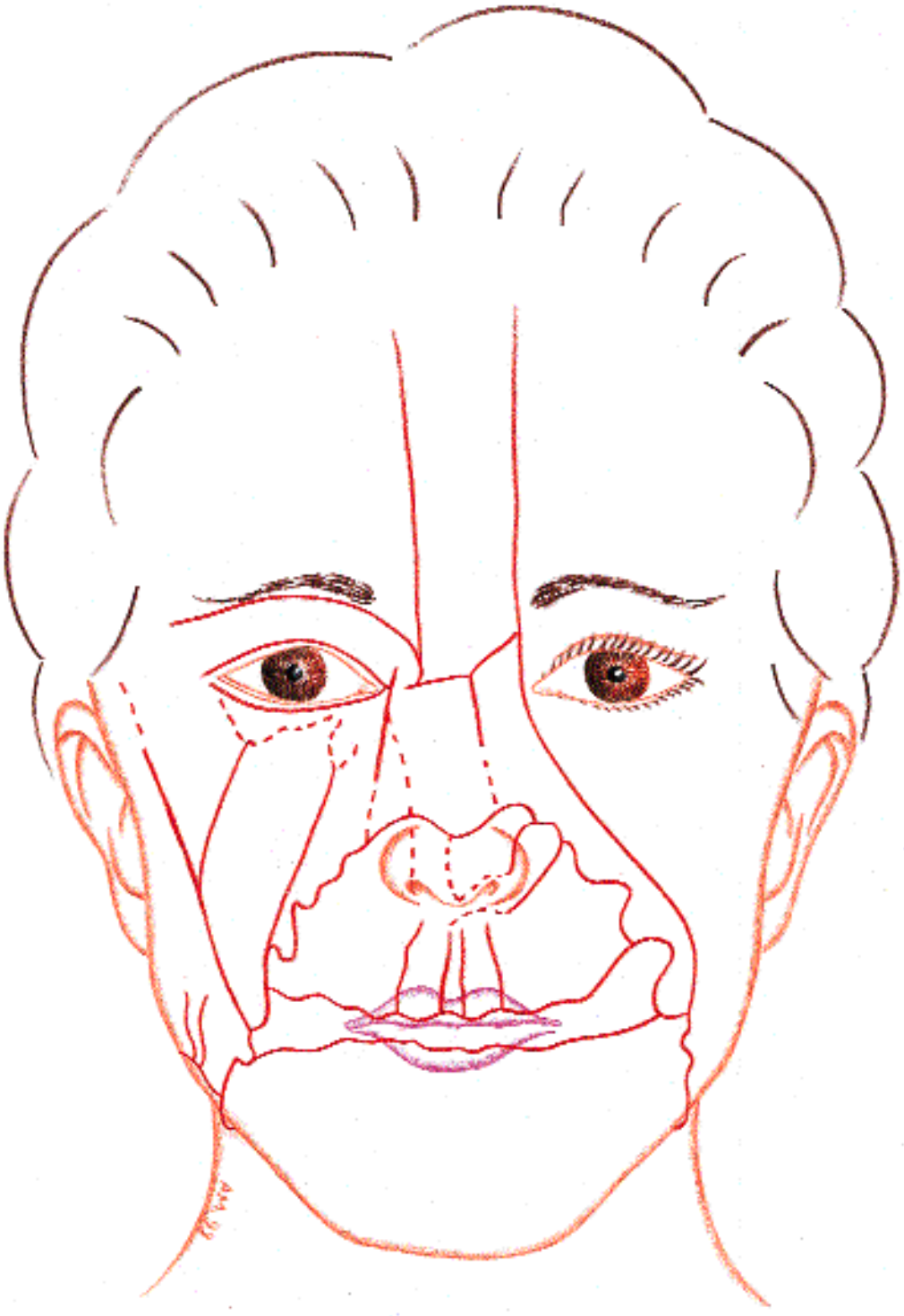


Figure 2 - Représentation schématique des systèmes anastomotiques centro-faciaux.

Les drainages veineux et lymphatique de la face

E

Quatre axes de drainage cutané à direction verticale descendante sont reliés par des arcades anastomotiques transversales (Ricbourg).

Les quatre systèmes du drainage cutané à direction verticale sont :

- le système occipito-auriculaire postérieur qui se jette dans la jugulaire externe ;
- le système temporal superficiel se continuant par la veine jugulaire externe ;
- le système de la veine faciale se jetant dans la jugulaire interne par le tronc thyro-pharyngo-facial ;
- le système labial inférieur et mentonnier à terminaison jugulaire antérieure.

Le drainage lymphatique de la face est calqué sur le trajet veineux.

Le courant lymphatique temporal superficiel aboutit aux ganglions pré-tragiens et intra-parotidiens ; le courant facial suit le trajet de la veine faciale pour aboutir aux ganglions sous-maxillaires ; le courant labial inférieur aboutit aux ganglions sous-mentaux et au système jugulaire antérieur (Fig. 3) :

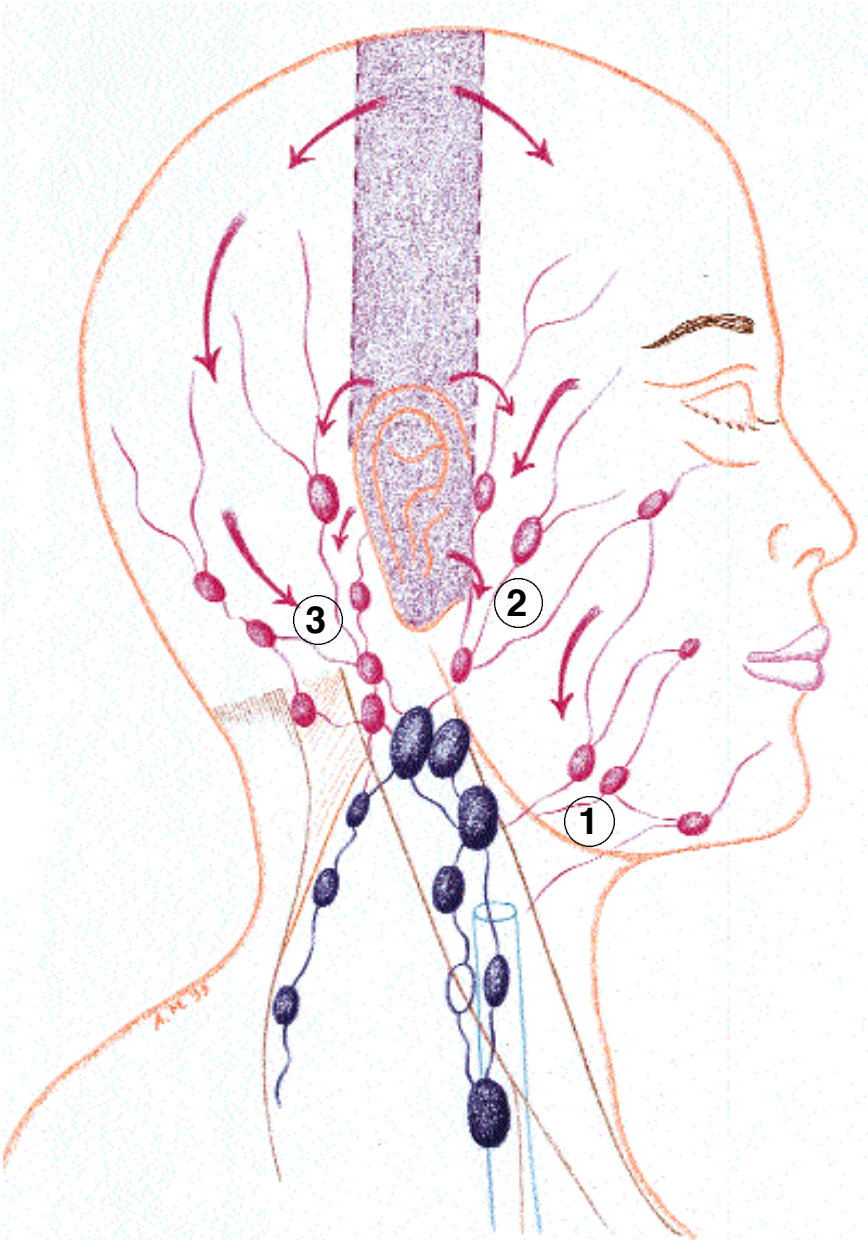


Figure 3 - Le drainage lymphatique de la face

Le drainage lymphatique des structures superficielles de la face se fait vers les ganglions du pédicule facial (1) et vers les ganglions intra-parotidiens (2).

Le drainage lymphatique du scalp postérieur se fait vers les ganglions occipitaux et mastoïdiens (3)

La micro-circulation cutanée

C'est dans la couche dermique intermédiaire que se situent les anastomoses vasculaires, artérielles et veineuses qui vont assurer la vascularisation de la peau, l'épiderme étant avasculaire et l'hypoderme faiblement vascularisé et traversé par de nombreux vaisseaux. Ces artères perforantes se dirigeant vers la peau sont, soit des artères septo-cutanées cheminant dans les septa ou fascia musculaires, soit des artères musculo-cutanées passant directement à travers le tissu musculaire (Fig. 4) :

Figure 4 - Les plexus vasculaires cutanés

1 - Plexus profond musculaire

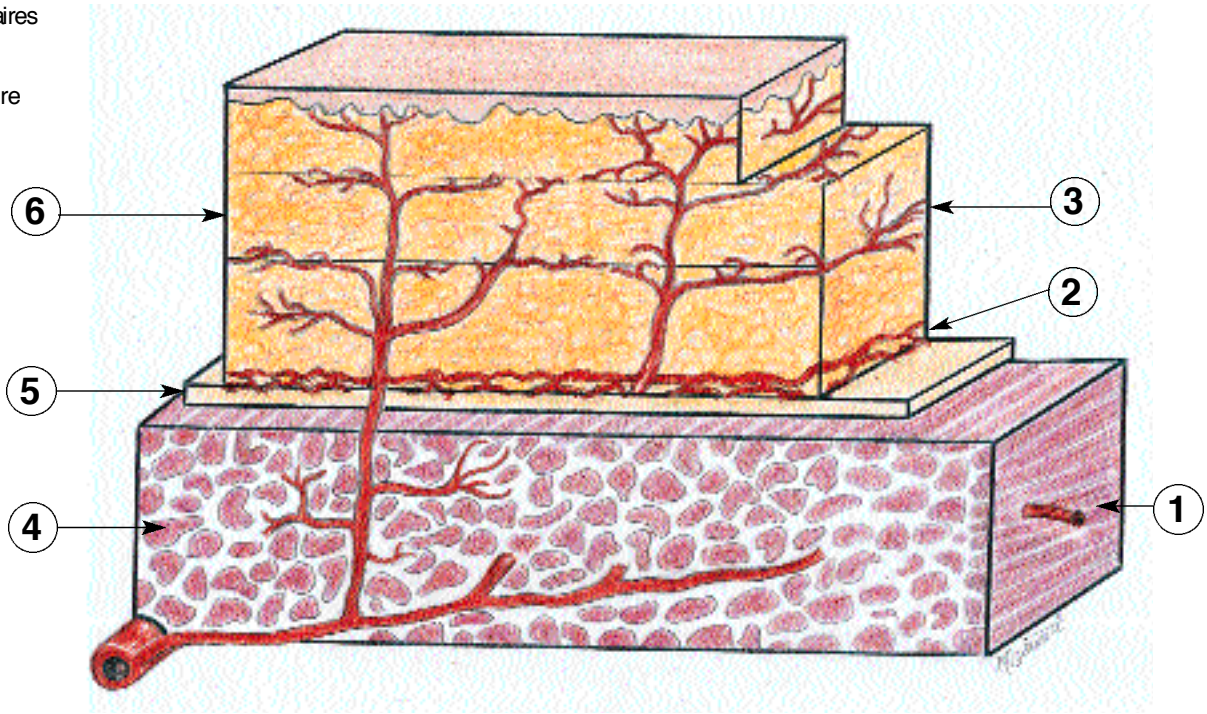
2 - Plexus sous-cutané

3 - Plexus sous-dermique

4 - Muscle peaucier (platysma)

5 - SMAS

6 - Tissus graisseux sous-cutanés



Les plexus vasculaires cutanés

On distingue trois plexus organisés en structures transverses :
- le plexus fascial, le plus profond, est situé au niveau du fascia musculaire profond ;
- le plexus sous-cutané correspond au plan du SMAS et est situé au-dessus du plexus fascial ;
- le plexus sous-dermique se situe à la jonction entre le derme réticulaire et la graisse sous-cutanée en dessous. C'est à cet endroit que l'on observe les saignements sur les lambeaux myocutanés que l'on prélève.

Les compartiments vasculaires

G

Trois compartiments vasculaires ont été individualisés par Whetzel et Mathes :

le compartiment vasculaire facial antérieur

Les plexus profonds situés sous et dans les muscles de la mimique communiquent avec les plexus sous-dermiques à travers les perforantes musculo-cutanées : c'est le mode de vascularisation des artères faciale et supra-trochléaire.

le compartiment vasculaire latéro-facial

En regard de la région parotido-massétérine, au niveau latéro-facial, les larges artères perforantes fascio-cutanées traversent le plan du SMAS ; l'exemple type en est l'artère transverse de la face qui passe donc du plan situé sous le SMAS, au niveau du fascia massétérin pour aller traverser le SMAS et le tissu sous-cutané et s'arboriser dans la région sous-dermique.

Les travaux récents de Whetzelprouvent que, durant les interventions de type lifting :
- le SMAS est avasculaire et son isolement ne compromet en rien la viabilité de la peau et des tissus au-dessus et au-dessous ;
- l'artère transverse de la face est majoritairement responsable de la vascularisation du lambeau latéro-facial soulevé dans le lifting.

le compartiment du scalp

Il comporte des petits vaisseaux perforants fascio-cutanés passant directement des vaisseaux au-dessus de la galéa au derme à travers le fascia superficialis céphalique.

Les conséquences cliniques et pratiques de l'existence de ces trois compartiments sont en effet manifestes. Il est possible, sans les mettre en péril, de décoller des lambeaux de la région médio-faciale et latéro-faciale lors des liftings de cette région. La section d'artères perforantes faciales latérales n'a que peu de conséquences sur la viabilité du lambeau ainsi décollé puisqu'il devient dépendant de la distribution artérielle sous-dermique, issue des artères perforantes faciales du territoire vasculaire antérieur, dépendant elles des artères perforantes musculo-cutanées.

Figure 1 - Le nerf facial extra-parotidien, zones dangereuses

Schéma illustrant les deux zones dangereuses pour le nerf facial ; la dissection sous-SMAS présente des risques importants pour le nerf frontal et pour le nerf mentonnier