

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE



Année 2012

N°547

**LAMBEAU INTEROSSEUX POSTERIEUR A FLUX
RETROGRADE DANS LA COUVERTURE DES PERTES
DE SUBSTANCE DE LA MAIN ET DU POIGNET**

ETUDE PRELIMINAIRE A PROPOS DE 4 CAS

MEMOIRE

Pour l'obtention du Certificat d'Etudes Spéciales (C.E.S) de
Chirurgie Orthopédique et Traumatologique

Présenté et soutenu publiquement le 1^{er} Mars 2012
Par le

Docteur Cheick Oumar SANOGO

JURY

Président :	M. Seydina Issa Laye SEYE	Professeur
Membres :	M. Souvasin DIOUF	Professeur
	M. Abdoulaye NDIAYE	Professeur
	M. André Daniel SANE	Maître de conférences agrégé
Directeur de Mémoire :	M. André Daniel SANE	Maître de conférences agrégé
Co-directrice de Mémoire :	Ndeye Fatou COULIBALY	Assistante chef de clinique

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
--------------------------	----------

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

ANATOMIE VASCULAIRE DE L'AVANT BRAS	3
1- Artère radiale	3
2- Artère ulnaire.....	3
3- Artères interosseuses.....	5
HISTORIQUE DES LAMBEAUX.....	7
CLASSIFICATION DES LAMBEAUX CUTANES.....	10
1- Anatomie vasculaire.....	10
2- Méthode d'utilisation.....	12
3- Sens du flux artériel.....	14
4- Composantes tissulaires.....	14
5- Difficultés techniques de réalisation.....	15
CARACTERISTIQUES DE LA PEAU DE LA MAIN ET DU POIGNET.....	16
1- Peau de la main.....	16
2- Peau du poignet	18
LAMBEAU INTEROSSEUX POSTERIEUR.....	19
1- Bases anatomiques	19
2- Technique chirurgicale.....	21
3- Indications.....	25
4- Avantages et inconvénients.....	25

DEUXIEME PARTIE : NOTRE ETUDE

MATERIEL ET METHODES.....	26
1. MATERIEL	26
1.1 Cadre d'étude.....	26
1.2 Patients.....	26
2. METHODES.....	27
Observation N°1.....	29
Observation N°2.....	33
Observation N°3.....	35
Observation N°4.....	38

DISCUSSION.....	41
CONCLUSION.....	47
REFERENCES	49
ANNEXES.....	56

ABREVIATIONS

AIO : Artère Interosseuse

AIOA : Artère Interosseuse Antérieure

AIOP : Artère Interosseuse Postérieure

AMP : Articulation Métacarpo- Phalangienne

C₁ : 1^{ère} commissure

D : Droit

DPPPD : Distance Pulpe-Pli Palmaire Distal

EC : Enroulement Complet

G : Gauche

IPP : Inter- Phalangienne Proximale

M₅ : 5^{ème} Métacarpien

NIOP : Nerf Interosseux Postérieur

Obs : Observation

P₁ : 1^{ère} Phalange

P₃ : 3^{ème} Phalange



INTRODUCTION

Les pertes de substance tégumentaire de la main et du poignet exposent les éléments nobles sous jacents en particulier au niveau de la face dorsale. Leur prise en charge doit satisfaire deux impératifs :

- assurer une couverture avec un tissu respectant au mieux les aspects fonctionnels et esthétiques ;
- limiter les séquelles au niveau du site donneur.

Ces trente dernières années, les techniques en matière de lambeau de couverture se sont considérablement diversifiées. La description de la triple vascularisation cutanée (axiale, musculaire, fasciale) par CORMACK [14] en 1984 et le principe de lambeau à flux rétrograde par SONG cité par MASQUELET [35] en 1982 ont profondément révolutionné la prise en charge des pertes de substance de la main et du poignet. Elle était assurée par les lambeaux libres et les lambeaux à distance. Progressivement, de nouveaux lambeaux ont vu le jour, respectant les axes vasculaires principaux de l'avant-bras.

Le lambeau interosseux postérieur est un lambeau fasciocutané en îlot à flux rétrograde vascularisé par des artéριοles cutanées issues de l'artère interosseuse postérieure. Il a été décrit en 1987 indépendamment et quasi simultanément par MASQUELET [35] et ZANCOLLI [45] pour la couverture des pertes de substance du poignet, de la première commissure et la face dorsale de la main. Ce lambeau respectait les anastomoses entre l'artère interosseuse postérieure et la branche perforante inférieure de l'artère interosseuse antérieure. Il ne pouvait alors assurer la couverture des pertes de substance dépassant les métacarpiens des doigts longs. Ses indications se sont élargies grâce à la variante à pédicule long proposée par HU [25]. Très vite le lambeau interosseux postérieur s'est imposé, réduisant l'utilisation du lambeau chinois [5,6] et des autres lambeaux locorégionaux [5,19].

Nous rapportons quatre cas de lambeau interosseux postérieur dans sa forme typique chez quatre patients.

Le but de ce travail est d'évaluer le résultat et de discuter les avantages et les inconvénients de ce lambeau par rapport aux autres lambeaux.



GENERALITES

ANATOMIE VASCULAIRE DE L'AVANT BRAS [34]

La vascularisation de l'avant-bras est assurée par deux artères principales (artère radiale et artère ulnaire) issues de l'artère brachiale et deux artères secondaires interosseuses (fig1).

1- L'artère radiale

Elle naît de l'artère brachiale au niveau du pli du coude et chemine le long du bord radial de l'avant-bras. Elle donne trois collatérales importantes dans sa partie proximale:

- l'artère récurrente radiale antérieure qui naît près de l'origine de l'artère radiale, remonte dans la gouttière bicipitale puis s'anastomose avec l'artère brachiale profonde ;
- une artère cutanée à long parcours qui traverse le fascia et chemine en distal dans le tissu sous cutané de la face antérolatérale de l'avant-bras. *Cette artère est la base du lambeau de la branche proximale de l'artère radiale ;*
- le pédicule dominant du muscle brachio-radialis qui provient souvent de l'artère récurrente radiale antérieure.

En distale, l'artère radiale délivre de nombreuses artérioles interstitielles puis se divise au niveau du poignet en deux branches profonde et superficielle. *L'artère radiale est la base du lambeau chinois.*

2- L'artère ulnaire

Elle chemine médialement dans la région antérieure de l'avant-bras. En proximal, l'artère est profonde puis devient superficielle dans sa partie distale. Elle passe en avant du carré pronateur entre le fléchisseur ulnaire du carpe et le fléchisseur superficiel des doigts.

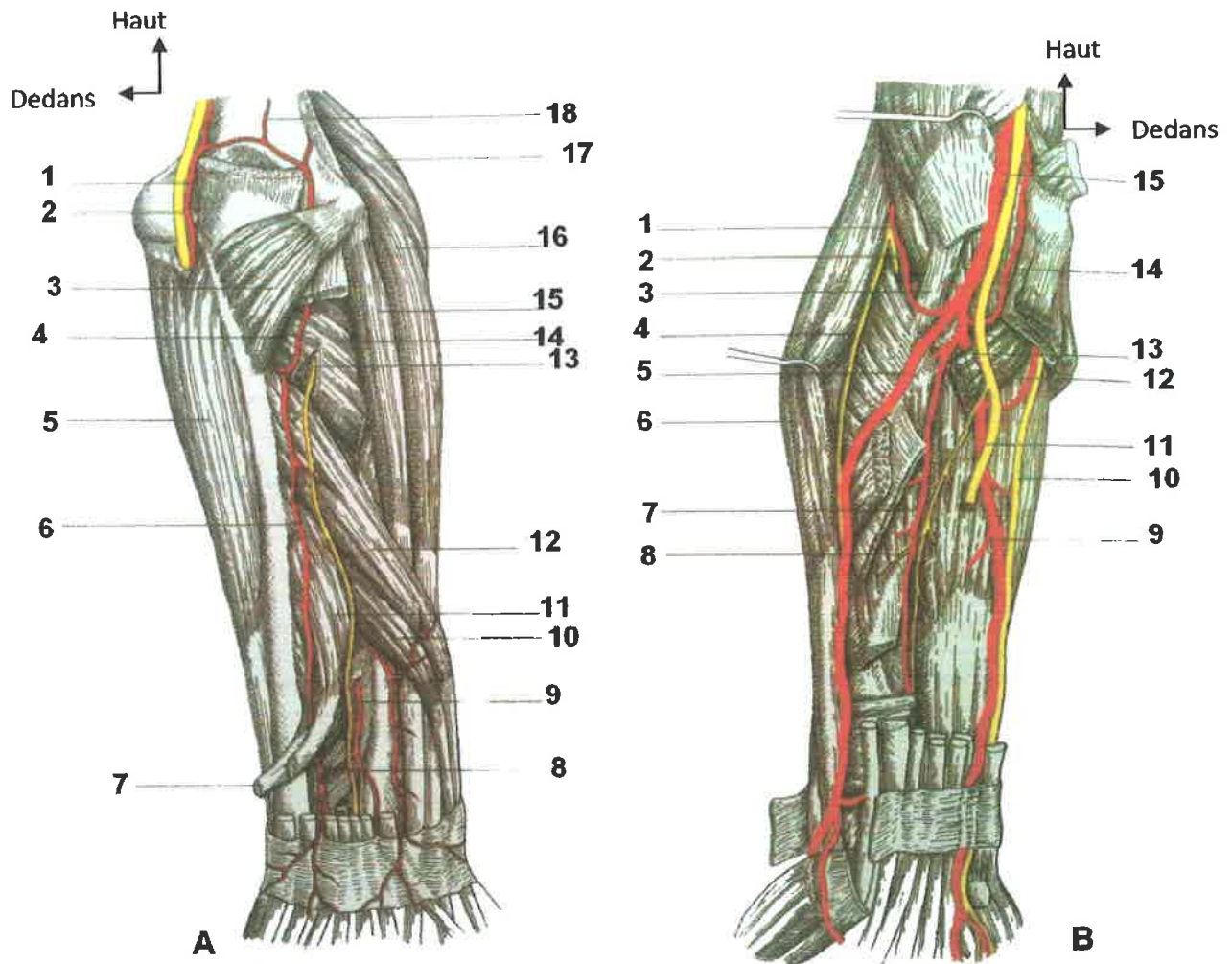


Figure 1: Vascularisation de l'avant-bras d'après Masquelet [34]

A : Vue dorsale

- 1 : Artère récurrente ulnaire postérieure
- 2 : Nerf ulnaire
- 3 : Anconé
- 4 : Artère récurrente interosseuse
- 5 : Fléchisseur ulnaire du carpe
- 6 : Artère interosseuse postérieure
- 7 : Tendon de l'extenseur propre de l'index
- 8 : Arche artérielle entre les artères interosseuses antérieure et postérieure
- 9 : Branche perforante de l'artère interosseuse antérieure
- 10 : Court extenseur du pouce
- 11 : Long extenseur du pouce
- 12 : Long abducteur du pouce
- 13 : Branche profonde du nerf radial
- 14 : Supinateur
- 15 : Court extenseur radial du carpe

B : Vue antérieure

- 1 : Artère récurrente radiale
- 2 : Branche profonde du nerf radial
- 3 : Tendon du biceps Brachial
- 4 : Branche superficielle du nerf radial
- 5 : Artère radiale
- 6 : Brachio radialis
- 7 : Artère interosseuse antérieure
- 8 : Nerf interosseux antérieur
- 9 : Artère ulnaire
- 10 : Nerf ulnaire
- 11 : Nerf médian
- 12 : Rond pronateur (chef ulnaire)
- 13 : Artère interosseuse commune
- 14 : Artère récurrente ulnaire antérieure
- 15 : Artère brachiale

Elle délivre de nombreuses artérioles à la face antéro-médiale de l'avant-bras.
Une importante artère cutanée chemine sur le bord médial et constitue la base du lambeau de la branche distale de l'artère ulnaire.

L'artère ulnaire est la base d'un lambeau antébrachial qui est l'homologue du lambeau chinois.

3- Les artères interosseuses

Elles naissent de l'artère ulnaire par un tronc commun qui se divise en avant de la membrane interosseuse en ses deux branches antérieure et postérieure (fig.2).

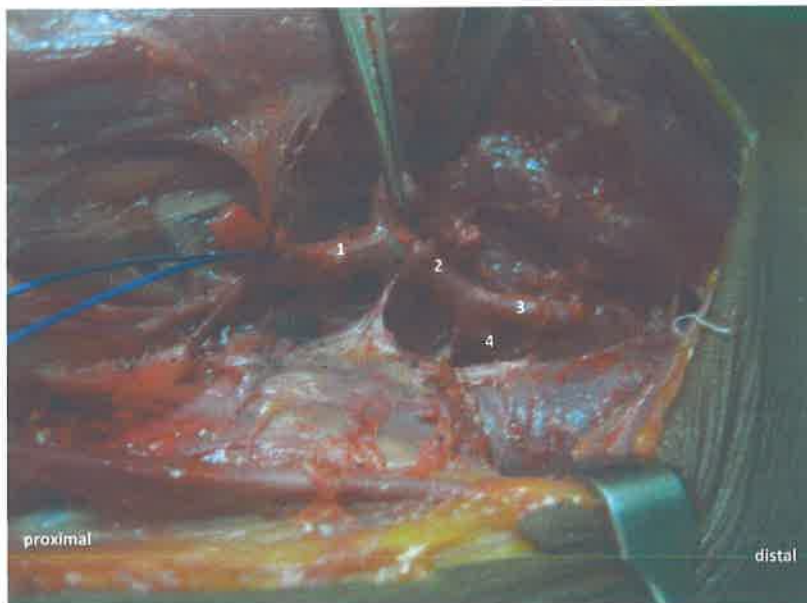


Figure 2 : Dissection cadavérique montrant l'origine des artères interosseuses (AIO).

1 : Artère ulnaire 3 : AIOA
2 : Tronc commun des AIO 4 : AIOP

- L'artère interosseuse postérieure (AIOP) chemine dans la loge postérieure entre l'extenseur propre du 5^{ème} doigt et l'extenseur ulnaire du carpe. Elle donne de nombreuses petites branches dont la plus importante est l'artère récurrente interosseuse postérieure.

L'artère interosseuse postérieure est le pédicule du lambeau interosseux postérieur.

- L'artère interosseuse antérieure (AIOA) descend en avant de la membrane interosseuse entre les muscles fléchisseur profond des doigts et long fléchisseur du pouce. En distal, elle délivre deux artérioles cutanées qui perforent la membrane interosseuse et vascularisent la partie distale de la face postérieure de l'avant bras. *L'artériole la plus proximale est la base du lambeau interosseux antérieur.* L'artère interosseuse antérieure vascularise le carré pronateur et s'anastomose en distal avec l'artère interosseuse postérieure et l'arcade dorsale du carpe.

HISTORIQUE DES LAMBEAUX [34]

Dans l'histoire de la chirurgie, la prise en charge des pertes de substance a toujours été une préoccupation pour les praticiens. Le premier lambeau aurait été réalisé entre le VI et VII^{ème} siècle avant Jésus Christ par SUSRUTA pour le traitement d'une mutilation du nez chez une femme. Il y a quatre siècles, le chirurgien italien Gaspare TAGLIACOZZI décrivait un lambeau en deux temps prélevé sur le bras pour la reconstruction du nez.

Les concepts actuels de pédicule vasculaire, d'axe vasculaire ou de territoire cutané ont été très longtemps utilisés. En 1862, John WOOD réalisa le premier lambeau cutané à vascularisation axiale basé sur les vaisseaux épigastriques superficiels dans le traitement d'une déformation sévère post brûlure de la main. Il l'appela le «lambeau inguinal». En 1892, le chirurgien italien Ignio TANSINI réalisait le lambeau dorsal après exérèse d'un cancer du sein. La présence constante de nécrose lui poussa à inclure le muscle latissimus dorsi. Il établit la notion fondamentale de lambeau musculaire pédiculé et de lambeau myocutané avec le territoire cutané correspondant. Ce lambeau fut longtemps abandonné puis redécouvert en 1976 par Olivari et Quillen. Au début du XX^{ème} siècle, ESSER développa le concept de lambeau biologique ou de lambeau artériel et utilisa pour la première fois le terme de lambeau en îlot qui fut plus tard repris par LITTLER en 1950.

Au plan anatomique jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, peu d'attention était accordée à la vascularisation de la peau. La première étude de valeur fut celle de Carl MANCHOT en 1889. Il établit une description détaillée des artères cutanées profondes et leur émergence des muscles sous jacents sans accorder de l'importance au réseau fin et continu des petits vaisseaux qui naissent des artères principales et qui suppléent directement la peau. La description complète des artères cutanées a été faite par le chirurgien et anatomiste

français Michel SALOMON en 1936. Ce travail innovant demeure d'actualité et a servi à la découverte plus tard de nombreux lambeaux.

Depuis la réalisation d'anastomoses microchirurgicales par le français Alexis CARREL en 1902 et l'introduction du microscope opératoire par le scandinave Carl NYLEN, la microchirurgie vasculaire a indiscutablement été un catalyseur du développement explosif de la chirurgie réparatrice moderne.

En recherche clinique, KRIZEK a réalisé en 1965 le premier transfert cutané libre. Il s'agissait de lambeau cutané abdominal. En 1968, TAMAI a réalisé la première transplantation du muscle droit antérieur chez le chien avec des anastomoses microneurovasculaires. Les premières applications cliniques ont été pratiquement réalisées en même temps. HARII a été probablement le premier auteur en 1972 à faire le transfert cutané libre chez un patient. En 1972, Mac GREGOR et JACKSON ont redécouvert le lambeau inguinal. Le transfert libre de ce lambeau a été réalisé par DANIEL et TAYLOR en 1973.

Le début des années 1970 a été marqué par la cristallisation du concept de lambeau, des possibilités techniques d'utilisation du microscope opératoire et des connaissances anatomiques nécessaires à l'élaboration des procédés. En 1974, TAYLOR réalisa la première greffe fibulaire vascularisée pour reconstruire le tibia. OLIVARI, en 1976, a redécouvert le lambeau du grand dorsal. En 1977, Mac CRAW affina et généralisa le lambeau musculo-cutané déjà prôné une année auparavant par Baudet. En 1979, MATHES et NAHAR ont établi la classification systématique de la vascularisation des muscles.

Trois avancées majeures ont marqué le début des années 1980. Il s'agissait en premier des travaux du chinois Yang KUOFAN portant sur la possibilité de prélever un lambeau cutané basé sur une artère principale qui n'est pas forcément l'axe vasculaire du lambeau. Il définit ainsi un nouveau type de

vascularisation de la peau et des lambeaux caractérisé par les artères septales. La seconde avancée est celle de l'anglais PONTEN qui établit la possibilité de prélèvement au niveau de la face médiale de la jambe d'un lambeau avec un ratio longueur/largeur de 4/1 à condition d'inclure le fascia. La troisième avancée fut l'œuvre des chinois qui ont établi en 1982, la possibilité de lambeau à pédicule distal. Ce concept, contraire à la loi de HARVEY pour le retour veineux, a fait l'objet de controverses mais a fini par révolutionner la réparation des pertes de substance des parties molles au niveau des extrémités.

Toutes ces découvertes ont suscité dans les années 80, un grand intérêt pour l'anatomie dans le but de trouver de nouvelles applications de lambeaux non encore décrits. A l'heure actuelle, la recherche clinique est plutôt orientée vers les transferts composites, les lambeaux microchirurgicaux préfabriqués et les lambeaux dits «perforants».

CLASSIFICATION DES LAMBEAUX [32,34]

La grande diversité des lambeaux rend difficile l'intégration de toutes leurs caractéristiques dans une seule classification. Nous distinguerons les lambeaux en fonction de cinq critères :

- l'anatomie vasculaire ;
- la méthode d'utilisation ;
- le sens du flux artériel ;
- les composantes tissulaires ;
- la difficulté technique de réalisation.

1- L'anatomie vasculaire

Selon le mode de vascularisation, on peut distinguer trois types de lambeau.

1.1 Les lambeaux de type axial

L'artère présente un long parcours supra fascial et chemine dans l'hypoderme. Elle donne naissance à des artérioles qui se distribuent spécifiquement à la peau (fig.3).

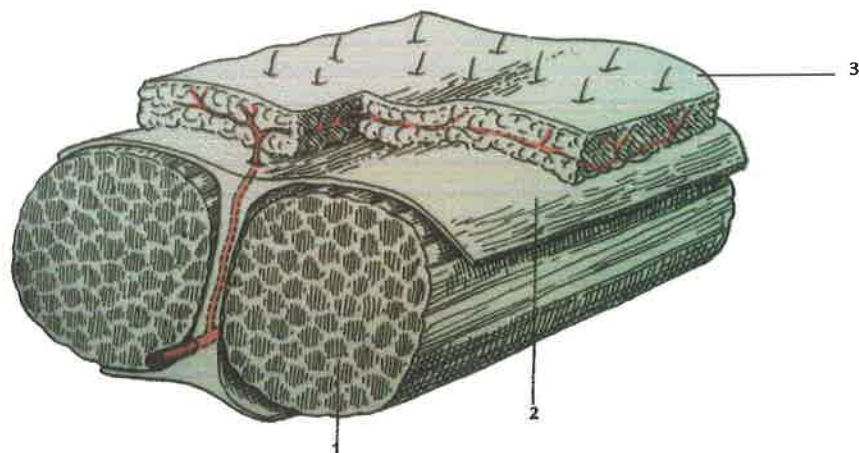


Figure 3: Lambeau de type axial [34]

1: Corps musculaire,

2: Fascia

3 : Peau

1.2 Les lambeaux munis d'un méso

L'artère naît d'un tronc principal et chemine perpendiculairement à la surface cutanée entre les loges musculaires ou dans un septum vrai. Après avoir perforé le fascia, elle se divise en deux réseaux. Un réseau sous cutané et un réseau périfascial qui délivre ensuite des branches à destinée cutanée (fig.4).

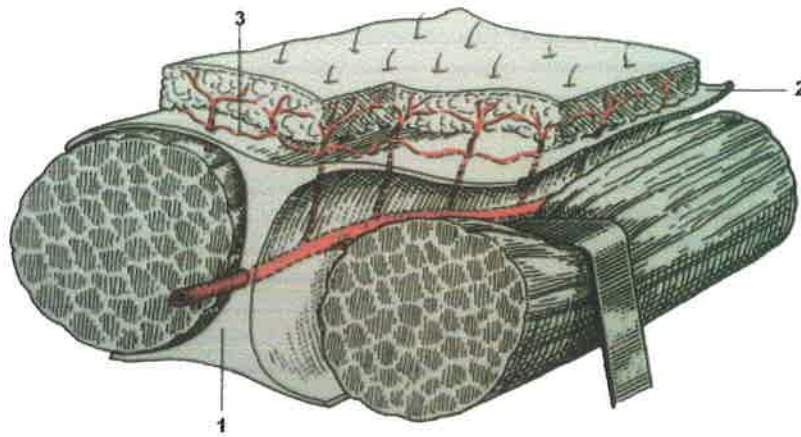


Figure 4: Lambeau muni de méso [34]

1: Septum

2: Fascia

3: Réseau vasculaire supra fascial

1.2 Les lambeaux musculo-cutanés

Les pédicules qui vascularisent le muscle donnent des branches destinées à la peau. Ces branches proviennent directement de l'artère musculaire ou à partir d'une ramification intra musculaire. Elles traversent d'emblée le fascia et sont destinées à la peau (fig.5)

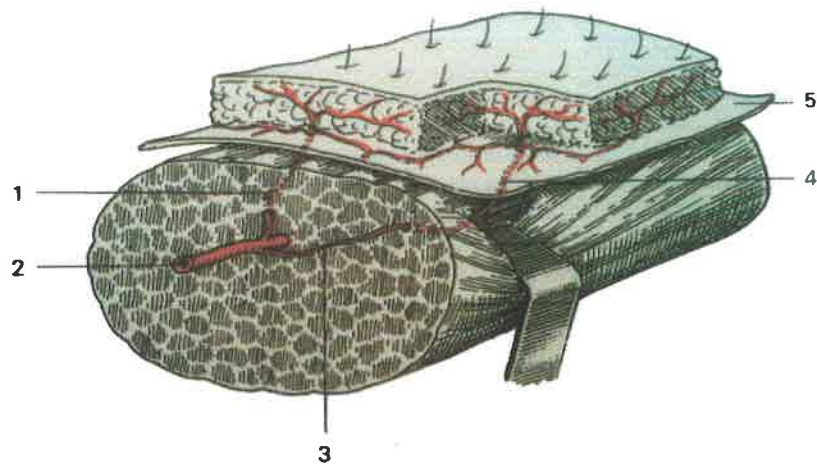


Figure 5: Lambeau musculo-cutané [34]

- | | |
|---------------------------|--|
| 1: Artère cutanée directe | 3: Branche artérielle irrigant le muscle |
| 2: Artère musculo-cutanée | 4: Branche artérielle irrigant la peau |
| | 5: Fascia |

2- La méthode d'utilisation

Il s'agit de la façon dont le lambeau atteint la perte de substance à couvrir. Quatre types principaux sont à distinguer.

2.1 Les lambeaux libres

Ils nécessitent des anastomoses microchirurgicales termino-terminales ou termino-latérales. Ils peuvent être :

- physiologiques avec reconstitution d'un circuit artério-veineux : artère branchée sur une artère et veine sur une veine ;
- non physiologiques avec rétablissement du seul circuit artériel, le retour veineux se faisant par suintement.

2.2 Les lambeaux péninsulaires

Ils sont caractérisés par le maintien d'une charnière cutanée, ce qui limite leur possibilité de couverture. Ils atteignent la perte de substance par rotation, translocation, retournement ou rotation axiale (fig.6).

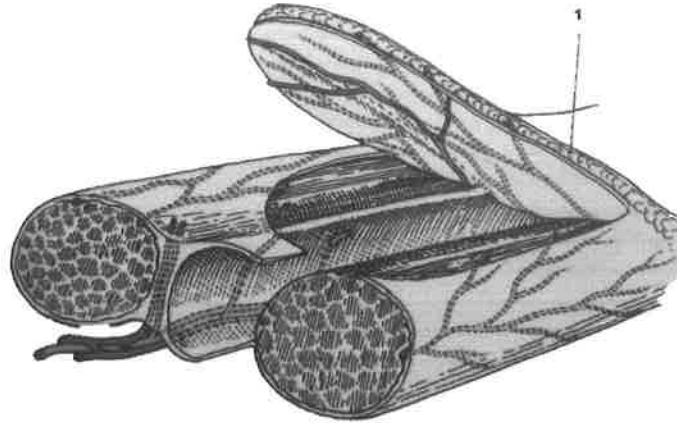


Figure 6: Lambeau péninsulaire [34]
1: charnière cutanée du lambeau

2.3 Les lambeaux en îlot

Ils sont caractérisés par un pédicule vasculaire dont la longueur lui confère un arc de rotation définissant ses possibilités de couverture (fig.7).

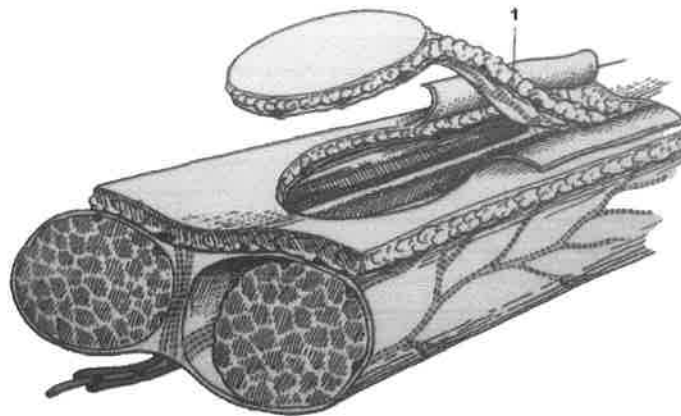


Figure 7: Lambeau en îlot [34]
1: Pédicule adipo-fascial du lambeau

2.4 Les lambeaux perforants

Ils sont dessinés en regard d'une branche cutanée perforante qui constitue en propre le pédicule du lambeau. La mobilisation du lambeau se fait essentiellement en rotation (fig.8).

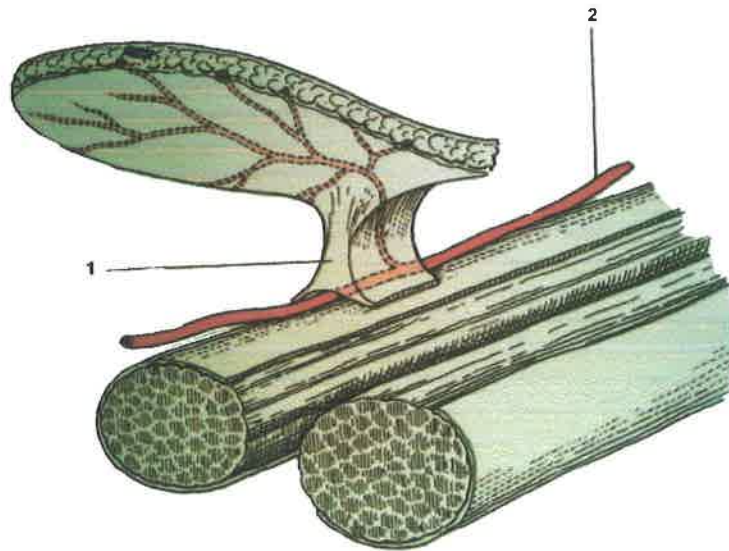


Figure 8: lambeau perforant [34]

1: Septum fascial

2: Pédicule profond du lambeau

3- Le sens du flux artériel :

On distingue les lambeaux à flux artériel antérograde ou direct par opposition aux lambeaux à flux rétrograde. Dans ces derniers, les anastomoses distales du système artériel permettent un renversement du flux vasculaire dans l'artère du lambeau. En revanche le drainage veineux doit s'opposer aux contraintes de valvules.

4- Les composantes tissulaires

Selon la composition tissulaire du lambeau, on distingue cinq types de lambeaux :

4.1 Les lambeaux cutanés

Leur plan de dissection siège à la face superficielle du fascia ou de l'aponévrose musculaire.

4.2 Les lambeaux sous cutanés

Le plan de dissection passe au dessus du plan fascial. Ce type de lambeau obéit à un mode de vascularisation axiale.

4.3 Les lambeaux fasciaux

Ils incluent le fascia profond et une fine couche de tissu sous cutané pour protéger le réseau plexi-forme immédiatement supra fascial. Leur intérêt réside dans le caractère esthétique du site donneur.

4.4 Les lambeaux fascio-cutanés

Leur plan de dissection passe immédiatement sous le fascia. Ils emportent en bloc la peau, le tissu sous cutané et le fascia. Ils sont les plus employés pour leur qualité tissulaire et leur sécurité vasculaire.

4.5 Les lambeaux ostéocutanés ou ostéomusclocutanés

Ils sont composés d'une association tissulaire (os, muscle, peau...) vascularisée par un pédicule unique.

5- La difficulté technique :

OBERLIN [36] a proposé une classification en quatre grades (tableau I)

Tableau I : Classification des lambeaux en fonction de la difficulté technique de réalisation

Grade	Dissection pédicule	Dissection cadavérique préalable	Expérience du lambeau	Aide de chirurgien entraîné
I	Non	Non	Non	Non
II	Non	Souhaitable	Non	Non
III	Oui (gros pédicule)	Nécessaire	Oui	Oui
IV	Oui	Indispensable	Oui (expérience microchirurgie)	Oui

LES CARACTERISTIQUES DE LA PEAU DE LA MAIN ET DU POIGNET [21]

1- La peau de la main

La main est constituée d'une mosaïque de territoires cutanés ayant des caractéristiques anatomiques et physiologiques propres. On distingue essentiellement deux territoires opposés par leurs spécificités fonctionnelles : la peau palmaire et la peau dorsale.

La structure histologique des peaux palmaire et dorsale est voisine.

L'épiderme est constitué de quatre couches qui sont de la surface à la profondeur :

- la couche cornée ;
- la couche granuleuse ;
- le stratum de Malpighi ;
- la couche basale.

Le derme est un tissu conjonctif caractérisé par un entrelacement dense de fibres collagènes, élastiques et réticulaires. Il comprend une couche superficielle en contact étroit avec l'épiderme, une couche moyenne et profonde unissant le derme au plan aponévrotique.

1-1 La peau palmaire

Elle est caractérisée par une résistance importante déterminée par l'épaisseur du derme et de l'épiderme (en particulier de la couche cornée), le tractus reliant le derme profond au plan sous aponévrotique et la capacité d'hydratation de la couche cornée. La peau palmaire est dépourvue d'appareil pilo-sébacé. Elle est cependant riche en glandes sudoripares qui participent à la qualité de la prise et du tact. L'espace sous cutané est formé de coussinets adipeux qui assurent une adaptation de la prise d'objet et jouent également un rôle d'amortisseur. Les dermatoglyphes sont spécifiques de la peau palmaire.

Ils participent à la rétention des objets lors de la prise en s'opposant à leur glissement et jouent un rôle tactile important grâce à la distribution particulière des corpuscules de Meissner. Les plis cutanés palmaires présentent une disposition particulière. Ils délimitent les unités fonctionnelles de la face palmaire.

1-2 La peau dorsale

L'épiderme est revêtu d'une couche cornée mince (0,02 mm). Le derme est moins épais et moins résistant. La peau dorsale est mobile, elle est fixée au plan sous-jacent par des adhérences lâches. Ces propriétés lui permettent une mobilité et une extensibilité importantes, dans le sens longitudinal, nécessaire à la flexion complète des articulations du poignet et des chaînes digitales, et aussi dans le sens transversale. Cette situation lui confère une fragilité qui augmente au cours de la vieillesse (elle passe de 1,2 mm d'épaisseur à 25 ans à 0,75 mm à 70 ans) et de la corticothérapie. Au repos, elle représente une surface d'environ 100 cm². En flexion complète, sa surface augmente de 20% [18].

Lorsque les articulations métacarpo-phalangiennes et inter-phalangiennes sont portées en flexion, la distance poignet-repli unguéal du médius augmente en moyenne de 2,5 cm par rapport à la position d'extension (fig.9). La flexion de l'articulation métacarpo-phalangienne (AMP) consomme environ 1 à 2 cm. Au niveau des chaînes digitales, la flexion inter-phalangienne proximale (IPP) se fait grâce à un excès cutané à la face dorsale de l'articulation permettant un allongement de près de 1 cm. Contrairement à la peau palmaire, la peau dorsale présente un appareil pilo-sébacé normal.

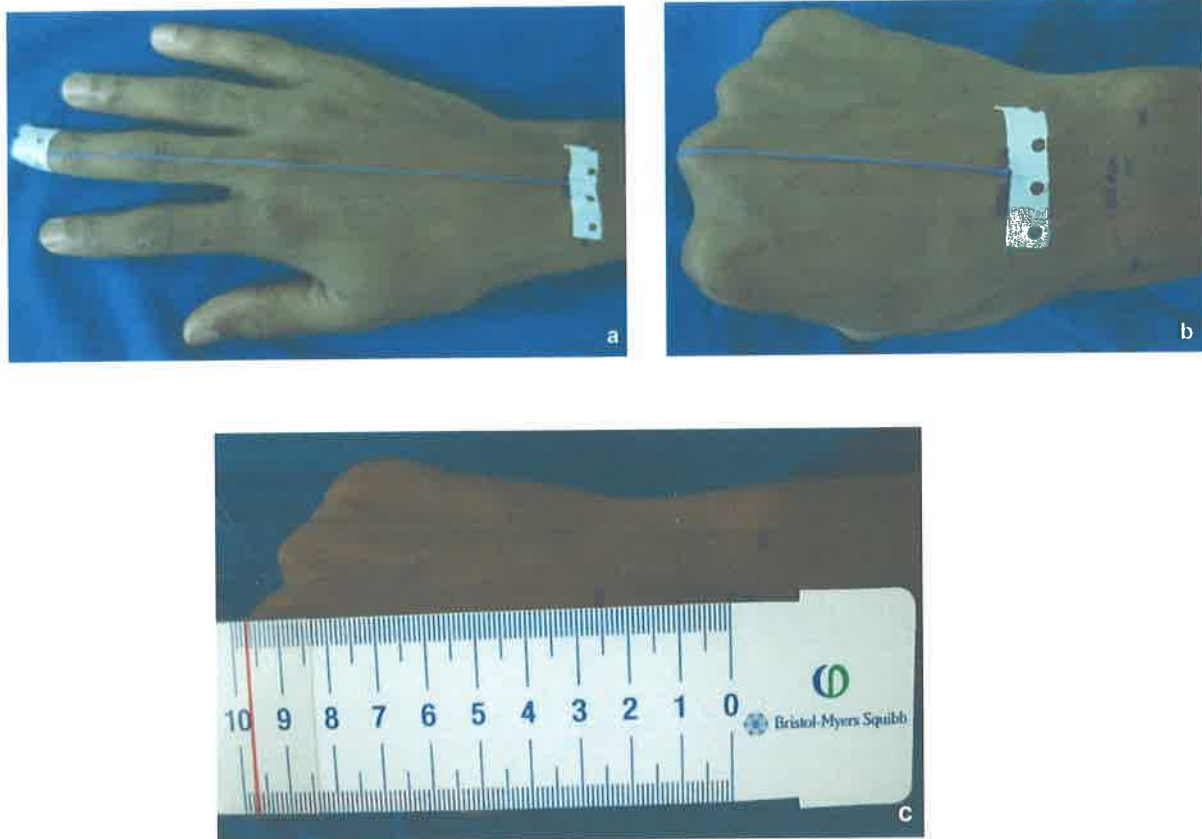


Figure 9: Réserve cutanée dorsale de la main

9a : un fil est tendu de l'extrémité du médus au poignet qui est en position neutre

9b : fermeture de la main avec le fil qui glisse en distal

9c : le fil à glissé de 2,5 cm. Cette distance correspond à la réserve cutanée nécessaire à la fermeture de la main

2- La peau du poignet

La peau du poignet présente les mêmes propriétés que celle de la face dorsale de la main. La disposition des plis offre une réserve cutanée très importante permettant la flexion, l'extension et les mouvements de latéralité. La flexion des chaînes digitales consomme une partie de la réserve cutanée de la face dorsale du poignet.

En pratique, les techniques de chirurgie plastique lors de la reconstruction tégumentaire doivent tenir compte de ces qualités particulières.

LE LAMBEAU INTEROSSEUX POSTERIEUR [24]

Le lambeau interosseux postérieur est un lambeau fasciocutané en îlot à flux rétrograde, vascularisé par l'artère interosseuse postérieure. Il a été décrit indépendamment et presque simultanément par MASQUELET [35] et ZANCOLLI [45]

1- Bases anatomiques

L'artère interosseuse postérieure est la branche postérieure du tronc commun des artères interosseuses, branche de l'artère ulnaire.

Son trajet peut être représenté par une ligne unissant l'épicondyle latéral à l'articulation radio-ulnaire distale. L'artère interosseuse postérieure passe sous l'arcade fibreuse d'insertion des muscles extenseurs. Elle chemine dans le septum intermusculaire entre l'extenseur ulnaire du carpe en dedans et l'extenseur propre du petit doigt en dehors. Durant ce trajet, l'artère livre le long du septum intermusculaire, de nombreuses branches cutanées étagées qui seront à l'origine du lambeau interosseux postérieur (fig.10).

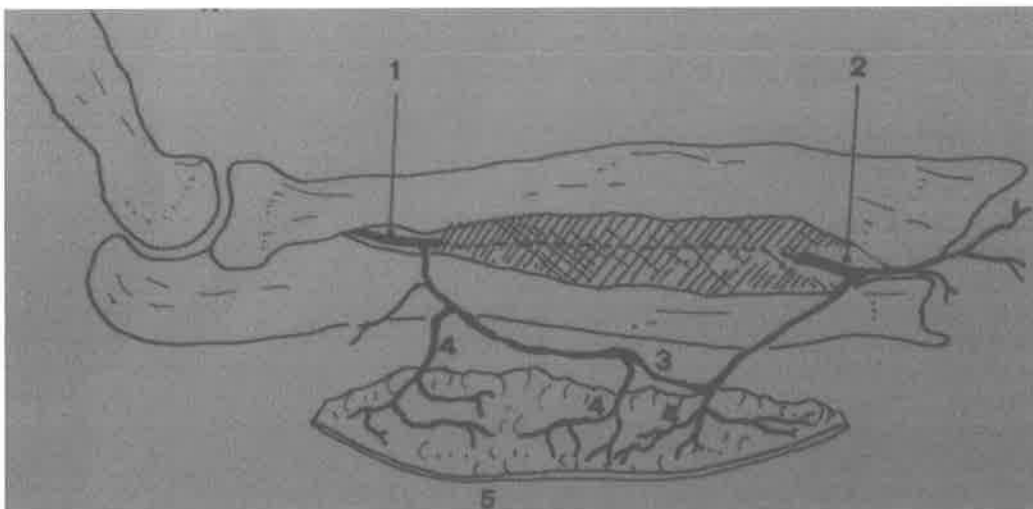


Figure 10 : Artère interosseuse postérieure et ses branches cutanées d'après Zancolli [45]

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1: Tronc commun | 4: Branches cutanées |
| 2: AIOA | 5: Territoire cutané |
| 3: AIOA | |

Elle se termine au poignet par des anastomoses avec la branche perforante inférieure de l'artère interosseuse antérieure et les branches ascendantes de l'arcade dorsale du carpe (fig.11).

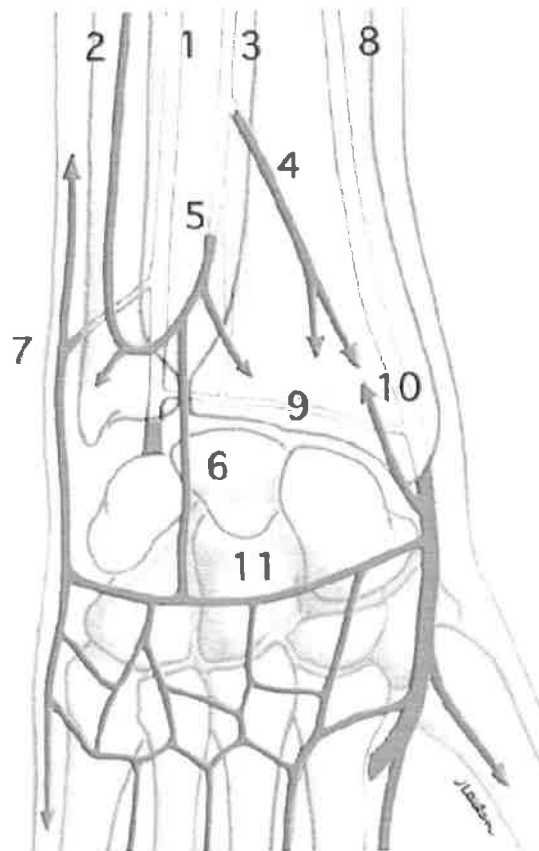


Figure 11: Vue dorsale des axes vasculaires et de leurs anastomoses [29].

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 : Artère ulnaire | 6 : Branche anastomotique du 5 ^{eme} compartiment |
| 2 : AIOP | 7 : Réseau dorsal de l'artère ulnaire |
| 3 : AIOA | 8 : Artère radiale |
| 4 : Branche perforante proximale | 9 : Rameau carpien palmaire |
| 5 : Branche perforante distale | 10 : Artère intercompartmentale (1-2) |
| | 11 : Arcade dorsale du carpe |

Dans la technique initiale du lambeau interosseux postérieur, l'anastomose de l'artère avec son homologue antérieure est respectée. La ligature de cette anastomose reporte le point de pivot et allonge le pédicule du lambeau (fig.12).



Figure 12 : Variante du lambeau à pédicule étendu (dissection cadavérique)

2- Technique chirurgicale

2.1 Anesthésie :

L'intervention est réalisée sous anesthésie locorégionale ou générale.

2.3 Installation :

Le patient est installé en décubitus dorsal, le coude fléchi à angle droit, l'avant-bras en pronation, reposant sur une table à main. Un garrot pneumatique brachial est placé sans procéder à une exsanguination par bande d'Esmarch afin de faciliter le repérage de l'artère interosseuse et de ses perforantes.

2.4 Tracé du lambeau

La ligne repère du trajet de l'artère interosseuse postérieure est tracée sur la peau. Elle unit l'épicondyle latéral à l'articulation radio-ulnaire distale. Le point d'émergence de l'artère et de la plus proximale des perforantes cutanées se situe à la jonction entre le tiers proximal et le tiers moyen de cette ligne. Les limites du lambeau cutané sont ensuite tracées en fonction de l'étendue de la surface à couvrir, en incluant au moins ce point (fig.13).

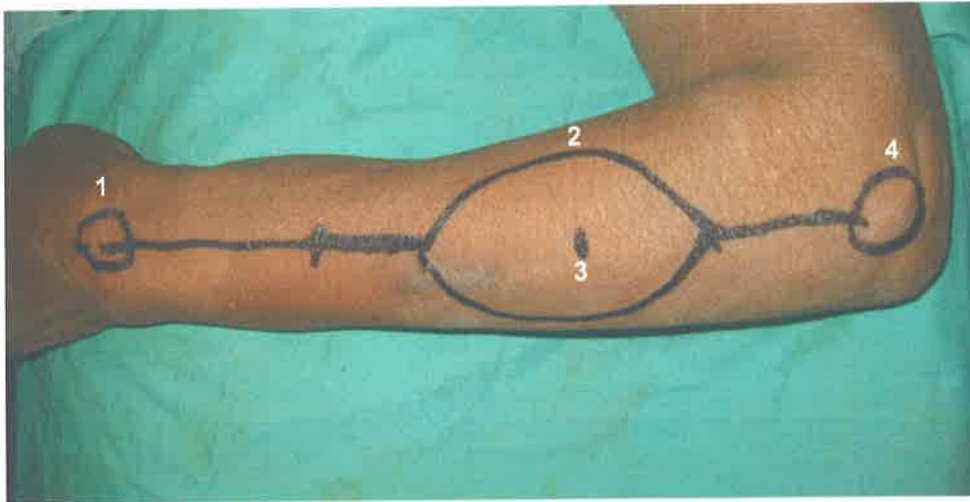


Figure 13: Tracé du lambeau (séance de dissection cadavérique)

1 : Articulation radio-ulnaire distale

3: Point d'émergence de l'AIOP

2 : Dessin de la palette cutanée

4: Epicondyle latéral

2.5 Repérage de l'artère interosseuse postérieure et de ses anastomoses distales

On vérifie la présence de l'artère par une incision sur les 4 cm distaux du tracé. L'interstice entre les tendons extenseur ulnaire du carpe et extenseur propre du petit doigt est disséqué. La partie distale de l'artère et son anastomose avec son homologue antérieur sont visualisées.

2.6 Dissection du lambeau

La dissection du lambeau débute au bord radial et se poursuit en distal. La peau, le tissu sous cutané et le fascia recouvrant l'extenseur propre du petit doigt sont incisés. Ce fascia est solidarisé à la peau pour éviter toute traction intempestive. L'extenseur propre du petit doigt est récliné sur le bord radial. Le septum intermusculaire apparaît, permettant de visualiser le pédicule interosseux et ses branches septales. L'artère interosseuse postérieure est ligaturée en amont de l'émergence d'une perforante cutanée de qualité (fig.14)

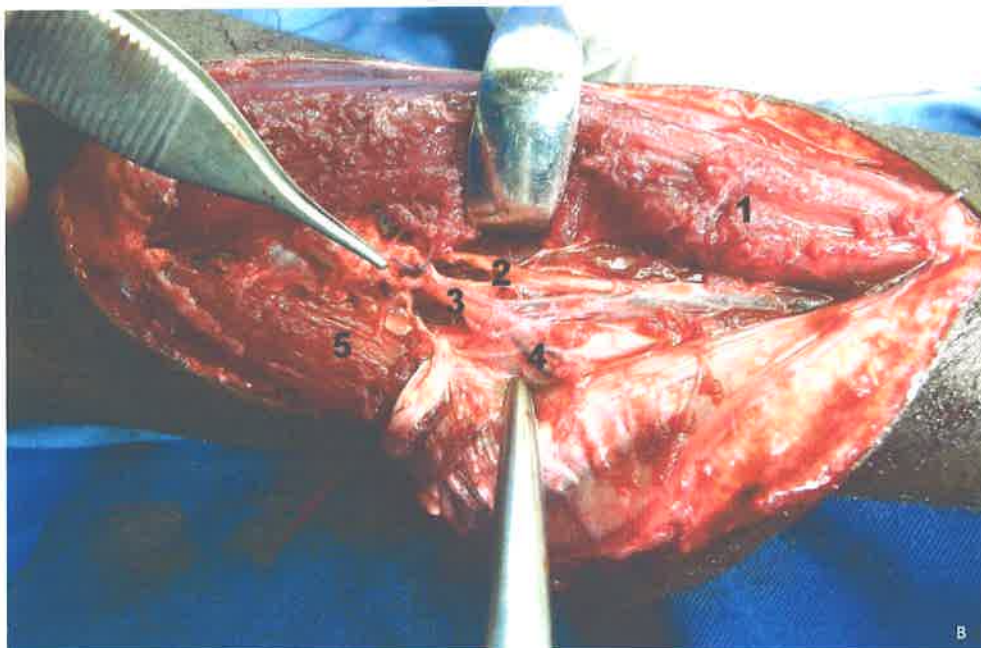
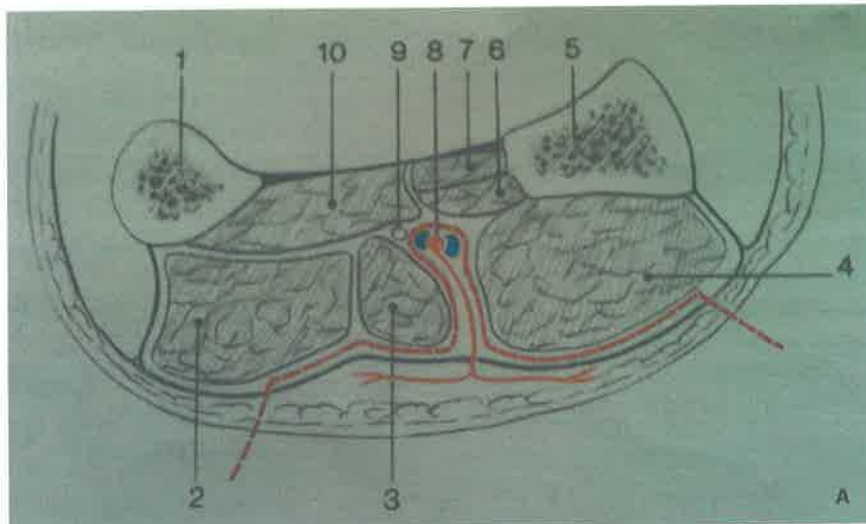


Figure 14: Dissection du lambeau.

A: Dessin sur une coupe transversale de l'avant-bras au point d'émergence de la perforante cutanée avec en rouge le plan de dissection [31].

- 1: Radius
- 2: Extenseur commun des doigts
- 3: Extenseur propre du 5^{ème} doigt
- 4: Extenseur ulnaire du carpe
- 5: Ulna
- 6: court extenseur du pouce
- 7: Long extenseur du pouce
- 8: Artère interosseuse postérieure (AIOP)
- 9: Nerf interosseux postérieur (NIOP)
- 10: Long abducteur du pouce.

B : Image de dissection

- 1: Muscle extenseur propre du 5^{ème} doigt
- 2: Nerf interosseux postérieur
- 3: Artère interosseuse postérieure
- 4: Branche septale de l'AIOP
- 5: Muscle extenseur ulnaire du carpe
- 6: Palette fasciocutanée

α

L'artère est séparée du nerf interosseux postérieur. La dissection préserve les fibres nerveuses motrices destinées au muscle extenseur ulnaire du carpe. Le bord ulnaire de la palette cutanée est ensuite incisé et l'hémi-circonférence cutané-aponévrotique correspondante décollée de l'extenseur ulnaire du carpe. Le lambeau est levé de proximal en distal avec hémostase des perforantes musculaires (fig.15).

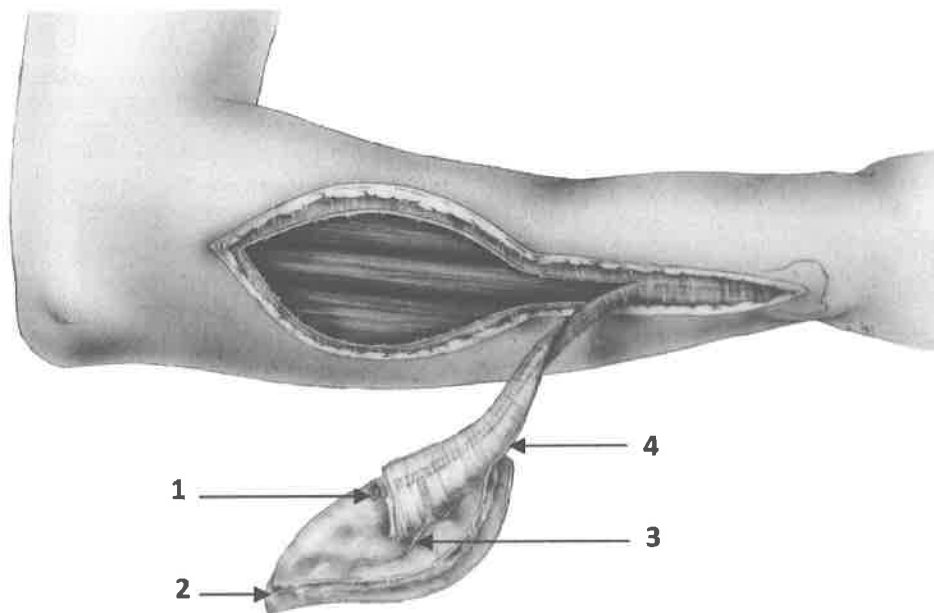


Figure 15 : Dissection du lambeau de proximal en distal d'après Dautel [17]

- 1 : Artère interosseuse postérieure
- 2 : Palette cutanée
- 3 : Perforante cutanée
- 4 : Pédicule du lambeau protégé par un coussinet graisseux

Dans la variante avec un pédicule étendu, le point pivot du lambeau est avancé par la ligature de la branche perforante inférieure de l'artère interosseuse antérieure en amont de la première anastomose entre les deux artères interosseuses. La dissection ne doit pas dépasser l'articulation radio-ulnaire distale afin de préserver une bonne vascularisation rétrograde issue du réseau anastomotique dorsal du poignet.

2.7 Couverture de la perte de substance

Le lambeau est amené sur le site receveur à travers un tunnel ou par une incision superficielle. Il est ensuite suturé par des points séparés et une lame de Delbet assure le drainage. Le pansement doit être souple non compressif et permettre la surveillance du lambeau.

2.8 Immobilisation

Le poignet est immobilisé dans une orthèse en flexion ou en extension suivant la position du lambeau pendant les dix premiers jours postopératoires afin d'éviter toute tension au niveau du pédicule.

2.9 Couverture du site donneur

Le site donneur est couvert par une greffe de peau mince ou fermé directement si sa largeur n'excède pas 5 cm [36].

3- INDICATIONS

Elles sont larges en couverture cutanée de la main et poignet. Grâce à une vascularisation relativement fiable, un territoire cutané important et un pédicule long, c'est le lambeau idéal pour la couverture cutanée de la face dorsale de la main et de la première commissure.

4- AVANTAGES ET INCONVENIENTS

L'avantage principal du lambeau interosseux postérieur est la conservation des axes principaux de l'avant bras. Il s'agit d'un lambeau anatomiquement viable qui apporte un tissu de qualité. Grâce à la variante avec pédicule étendu, le lambeau peut atteindre la partie distale de la main. Les séquelles esthétiques du site donneur sont en général modérées.

L'inconvénient principal par rapport aux autres lambeaux de l'avant-bras est la difficulté technique pour les chirurgiens débutants (lambeau de grade IV).

MATERIEL ET METHODES

1- Matériel

1.1- Cadre d'étude

Notre étude s'est déroulée dans le service d'Orthopédie-Traumatologie de l'Hôpital Aristide Le DANTEC. Cet hôpital est devenu un Etablissement Public de Santé depuis la réforme hospitalière de 1998. C'est l'un des trois centres de référence de Dakar dans la prise en charge de la pathologie de l'appareil locomoteur.

Le personnel médical permanent du service est constitué de deux Professeurs Titulaires, de deux Maitres de Conférences Agrégés, d'un Maitre-Assistant et d'une Assistante Chef de Clinique. Le personnel médical en cours de formation est constitué de dix-huit médecins dont cinq Internes des hôpitaux.

Le service compte 49 lits d'hospitalisation dont 6 réservés pour l'hospitalisation des patients reçus dans le cadre des urgences.

Le bloc opératoire comprend 3 salles :

- une salle pour les interventions à froid (programme réglé) ;
- une salle pour les interventions en urgence ;
- une salle au sein du service dans laquelle sont faites les interventions sous anesthésies locale et locorégionale.

Les activités quotidiennes du service comprennent les consultations sur rendez-vous dont une spécialisée de la main, les consultations aux urgences, les interventions chirurgicales programmées et celles des urgences et enfin les activités de soins en unités d'hospitalisation.

1.2- Patients

Nous avons mené de janvier 2010 à décembre 2011, une étude prospective sur la couverture des pertes de substance de la main et du poignet dans le service d'Orthopédie-Traumatologie du CHU Le DANTEC.

Au total, 4 lambeaux interosseux postérieurs ont été réalisés chez 4 patients. Il s'agissait de trois hommes et d'une femme, âgés en moyenne de 26 ans. Dans trois cas, il s'agissait de séquelles de brûlure et dans un cas, de main traumatique.

2- Méthodes

Nous avons réalisé un lambeau interosseux postérieur en îlot à flux rétrograde dans sa forme typique. La technique de prélèvement du lambeau comme nous l'avons précédemment décrite a été la même chez tous les patients. En fonction des lésions associées, d'autres gestes y ont été associés. Tous les patients ont bénéficié d'une rééducation fonctionnelle postopératoire. Son délai et sa technique ont été définis en fonction du terrain.

Les patients ont été évalués par une méthode propre basée sur des critères cosmétiques et fonctionnels (tableau II). Le score d'évaluation tient compte de :

- la qualité de la cicatrice au niveau des sites donneur et receveur ;
- de l'intégration du lambeau ;
- de la pince pollicidigitale ;
- de l'enroulement des doigts défini par la distance pulpe-pli palmaire distal (DPPPD).

Tableau II : Score d'évaluation des résultats (EC= Enroulement Complet)

			score
Intégration lambeau	Bonne		2
	Mauvaise		0
Cicatrice	Site donneur	souple	1
		rétractile	0
	Site receveur	souple	2
		rétractile	-1
Pince pollicidigitale		Oui	2
		Non	-1
Distance pulpe-pli palmaire distal (DPPPD)		EC	3
		≤1 cm	2
		1,1-3 cm	1
		3,1-4 cm	0
		≥ 4 cm	-1
Total			10
Classification	Très Bon		9-10
	Bon		7-8
	Moyen		5-6
	Mauvais		≤4

Observation N° 1

M. KF, âgé de 27 ans, cultivateur droitier, a été admis aux urgences, référé d'une autre structure pour la prise en charge d'un traumatisme ouvert de la main et du poignet droit. Le patient a été admis 14 heures après son traumatisme. Sa main aurait été prise par une batteuse de mil. Les lésions étaient multi-tissulaires comprenant (Fig.16) :

- une perte de substance cutanée dorsale ;
- une dilacération importante des tendons extenseurs ;
- une fracture multiple des doigts longs (métacarpiens et phalanges).

La plaie était complètement souillée de grains de mil. La peau palmaire était normale



Figure 16: Aspect clinique et radiographique de la main à l'admission du patient

A : Aspect clinique de la face dorsale

B : Radiographie de la main de face

Un parage large a été réalisé à l'admission du patient. Il a consisté à l'ablation des grains de mil et l'excision des tissus devascularisés laissant une perte de substance étendue (tégumentaire et tendineuse) exposant les structures osseuses. Les fractures ont été stabilisées par des broches (fig.17).



Figure 17: Radiographie de la main après

La main et le poignet ont été immobilisés dans une attelle plâtrée antérieure. A 3 semaines du traumatisme, après la maîtrise de l'infection (fig18), la réalisation d'un lambeau interosseux postérieur a été décidée pour la couverture de la perte de substance



Figure 18: Aspect de la main 3 semaines après le parage

Un lambeau fasciocutané de 11 cm de long sur 7 cm de large a été prélevé sous bloc axillaire. Ce lambeau a été fixé au site receveur par des points lâches après passage de son pédicule sous un tunnel sous cutané.

Une greffe de peau mince a été nécessaire en complément du lambeau pour la couverture de toute la perte de substance (fig.19).



Figure 19: Aspect en fin d'intervention, couverture de la perte de substance complétée par une greffe de peau mince

Le site donneur a été partiellement fermé et complété par un greffe de peau mince prélevée sur la face antéro-externe de la cuisse homolatérale. La main a été maintenue dans une attelle plâtrée antébrachiopalmaire pendant deux semaines.

Nous n'avons pas noté de congestion veineuse ou de nécrose du lambeau. La cicatrisation des plaies a été obtenue dans un délai de 3 semaines. C'est à ce moment que la rééducation a débutée en raison de la complexité des fractures. L'ablation des broches a été réalisée à 4 mois postopératoire.

Le recul est de 24 mois. Il présente une bonne intégration du lambeau avec une peau souple ainsi que la cicatrice du site donneur. La mobilité active du poignet a été évaluée à 60° en flexion et 82° en extension. Nous avons noté une raideur avec une ankylose des AMP en extension et des inter-phalangiennes des doigts longs (IPP à 45° de flexion sur les 3 derniers doigts, IPD en extension).

La DPPP est supérieure à 4 cm. A cela s'ajoute un cal vicieux rotatoire du 5^{ème}

doigt. (fig.20 et 21).

Le score d'évaluation est de 3 points. Le résultat a été classé mauvais.



Figure 20 : Radiographie de la main après ablation des broches



Figure 21 : Résultat global

A : Poignet en position neutre

B : Poignet en extension

C : Poignet en flexion

postopératoire, délai nécessaire à la cicatrisation tendineuse.

Le recul est de 23 mois. Le lambeau s'est parfaitement intégré. La peau est souple au niveau des sites donneur et receveur. Le patient a retrouvé un enroulement complet avec rétablissement de la pince pollicidigitale. La mobilité active du poignet est de : 45° de flexion et 80° d'extension (fig.23).

Le score d'évaluation est de 10 points. Le résultat a été classé très bon.



Figure 23: Résultat global

A: Poignet en flexion, B: Poignet en extension, C: Prise d'objet

Observation N°3

M. I.K, est chauffeur droitier de 31 ans. Il a consulté pour des séquelles de brûlure thermique au poignet et au coude droit qui remonterait à un an. La première prise en charge a été faite dans une autre structure.

Il présentait à l'examen (fig.24):

- une rétraction en flexion de 105° du poignet ;
- une rétraction de l'éminence thénar avec un flessum de 50° de l'AMP du pouce et une rupture clinique du tendon long extenseur ;
- une amputation trans P₃ du 4^{ème} doigt et trans P₁ du 5^{ème} doigt ;
- une peau cicatricielle de tout l'avant-bras sans rétraction sur la face postérieure ;
- une bride antéro-médiale du coude droit avec un déficit d'extension de l'ordre de 40°.



Figure 24: Aspect préopératoire du poignet fixé en flexion

Un lambeau interosseux postérieur à été réalisé pour la couverture de la perte de substance créée par la libération de la bride du poignet. Cette libération n'a permis d'obtenir qu'une extension de 10° à cause de la rétraction des tendons

fléchisseurs. Une ténolyse de ces tendons a été alors réalisée. Le poignet a été maintenu en position neutre par deux broches (fig.25).

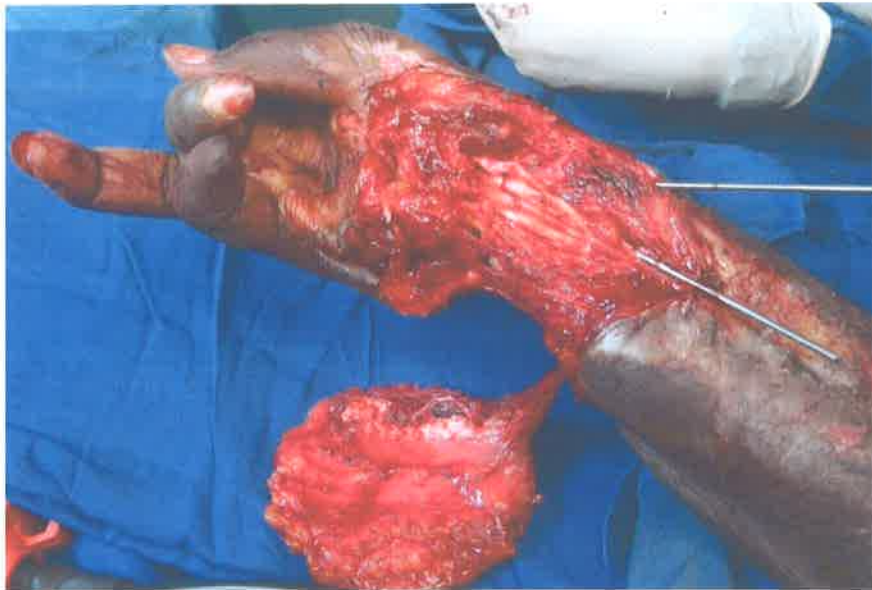


Figure 25: Libération de la rétraction palmaire maintenue par broches et prélèvement du lambeau

Le site donneur a été couvert par une greffe de peau mince prélevé sur la cuisse homolatérale. Dans le même temps opératoire, une amputation trans M₅ et une libération de la bride du coude avec plastie cutanée ont été réalisées.

Les suites opératoires ont été marquées par la cicatrisation des plaies au bout de 4 semaines (fig.26).



Figure 26: Cicatrisation du lambeau

- Une suppuration autour des broches est survenue à 6 semaines. Leur ablation et un débridement ont permis une cicatrisation sans séquelles inhérentes. Un programme de rééducation a ensuite été mis en route.

L'évaluation à 6 mois de recul retrouve une bonne intégration du lambeau avec une cicatrice souple au niveau des deux sites. La mobilité du poignet est : flexion 85°, extension 30°, inclinaison ulnaire 20° et inclinaison radiale 0°. Le patient a retrouvé une pince pollicidigitale et un enroulement de la main. La prise d'objet volumineux reste gênée par la rétraction de l'éminence thénar. Le score d'évaluation est de 10 points. Le résultat a été classé très bon.

Une plastie de libération de l'éminence thénar et un transfert tendineux pour rétablir l'extension du pouce sont envisagés.

Observation N°4

R.G est une étudiante droitère de 22 ans qui a présenté au décours d'un accident de la circulation, une brûlure thermique évaluée à 33% de la surface corporelle. L'évolution a été marquée par la survenue de brides rétractiles de la main gauche avec les doigts en hyper extension au niveau des AMP, une fermeture complète de la 1^{ère} commissure et une syndactylie des 2^{ème} et 3^{ème} doigts qui présentent une ankylose en flexion de 60° des IPP (fig.27).



Figure 27: Image préopératoire montrant la rétraction dorsale et de la 1^{ère} commissure.

A : Vue dorsale

B : Vue palmaire.

Deux ans après la brûlure, une ouverture de la 1^{ère} commissure a été réalisée sous bloc axillaire avec libération de la rétraction dorsale (fig.28).



Figure 28: Libération de la rétraction dorsale et de la 1^{ère} commissure

Une ténolyse des extenseurs et une arthrolyse des AMP des doigts longs ont été associées. Un lambeau interosseux postérieur a été prélevé pour la couverture de la perte de substance. Une greffe de peau mince a servi à la couverture du site donneur. L'ouverture de la 1^{ère} commissure a été maintenue par un brochage type Iselin et fermée par plastie locale.

La cicatrisation a été obtenue dans un délai de 3 semaines. La rééducation a commencé en postopératoire immédiat du fait de l'arthrolyse et de la ténolyse associées.

A quatre mois de recul, l'ouverture commissurale est évaluée à 45° avec la récupération de la pince pollicidigitale. La cicatrice est souple au niveau des sites donneur et receveur. Il persiste un déficit d'enroulement des 2^{ème} et 3^{ème} doigts avec une distance pulpe-pli palmaire distale (DPPPD) à 2 cm. Ces mêmes doigts présentent une syndactylie intentionnelle par la partie distale du lambeau (fig.29).

La libération de cette syndactylie et une arthrolyse des AMP sont envisagés.



Figure 29 : Aspect à trois mois postopératoire.

A : Rétablissement de la pince pouce-index

B : Rétablissement de l'ouverture de la 1^{ère} commissure

!



DISCUSSION

Les pertes de substance tégumentaire de la main et du poignet posent aux praticiens un véritable défi technique. Depuis la réalisation des premières anastomoses microchirurgicales et l'introduction du microscope opératoire, la chirurgie réparatrice n'a cessé d'évoluer. Dans les grandes pertes de substance de la main et du poignet, plusieurs lambeaux étaient habituellement utilisés. Il s'agissait de lambeaux à distance et de lambeaux libres composites. Le lambeau inguinal de Mac GREGOR nécessite un temps de sevrage et de dégraissage à distance [5,19,40,44]. Les lambeaux libres sont techniquement difficiles.

A partir de 1982, la reconstruction des pertes de substance des extrémités a connu un essor grâce à la découverte du lambeau à flux rétrograde par les auteurs chinois [34]. Les lambeaux libres et lambeau inguinal de Mac GREGOR cédèrent progressivement la place aux lambeaux chinois [7,8] et ulnaire [23] basés sur les axes vasculaires principaux de l'avant-bras. Ils possèdent une grande fiabilité vasculaire, apportent un tissu de revêtement de qualité. Leur pédicule leur permet d'atteindre toutes les pertes de substance de la main avec la possibilité de prélèvement d'un lambeau à double voire triple palette cutanée [40] ou composite (os, tendon muscle). Leur inconvénient majeur est le sacrifice d'un axe vasculaire majeur de l'avant-bras. Si une rééducation postopératoire précoce peut venir à bout des séquelles fonctionnelles [30] liées à leur prélèvement, le risque d'ischémie de la main n'est pas nul, des cas sont rapportés dans la littérature [27].

Pour pallier à ces inconvénients, l'arsenal des moyens thérapeutiques s'est progressivement enrichi avec la découverte de nouveaux lambeaux respectant les axes vasculaires majeurs de l'avant-bras.

Le lambeau cubito-dorsal de BERCKER [5] est de dissection facile mais présente l'inconvénient d'avoir une charnière cutanée inesthétique et un pédicule court.

La variante en îlot décrite par KARACLAR [28] résout le problème esthétique et augmente la longueur du pédicule sans lui permettre une couverture des pertes de substance atteignant les doigts.

Le lambeau interosseux postérieur apporte un revêtement cutané fin et souple. Il peut couvrir une perte de substance de grande taille. Dans sa variante à pédicule étendu décrite par HU [25], ce lambeau peut atteindre la partie distale de la main.

Le lambeau dorsoradial [4], apparu plus tard, est de prélèvement simple, offre une palette de texture et d'épaisseur presque identique à celle de la face dorsale de la main et de la première commissure. Son pédicule est court et sa palette ne peut pas couvrir une perte de substance de grande taille.

Décrit plus récemment, le lambeau antébrachial radial à pédicule distal basé sur les perforantes distales de l'artère radiale [20] peut dans certain cas suppléer le classique lambeau chinois. Cependant, son pédicule court et sa précarité vasculaire constituent un handicap à son utilisation.

Dans cette panoplie de moyens plastiques, le lambeau interosseux postérieur a eu notre préférence eu égard à ses avantages. Depuis sa description en 1987 par MASQUELET [35] et ZANCOLLI [45], le lambeau interosseux postérieur représente un lambeau de choix dans la couverture des pertes de substance de la main et du poignet. Il est basé sur l'artère interosseuse postérieure. Cette artère présente un diamètre à son origine compris entre 1,2 et 2,6 mm [3,39]. Un des principes fondamentaux du lambeau est la présence d'anastomoses distales. Ces anastomoses s'effectuent avec son homologue antérieur puis avec des branches issues de l'arcade dorsale du poignet. Ce phénomène permet pour ce qui nous concerne, d'utiliser ce lambeau avec un pédicule distal. Cependant, dans 3 à 7% des cas, l'artère interosseuse postérieure s'épuise au 1/3 distal de l'avant-bras sans avoir à contracter une anastomose [10,16,17,25].

Cette variation anatomique impose dans le 1^{er} temps opératoire le repérage du pédicule dans les 3 à 4 cm distaux de la ligne repère du lambeau entre l'extenseur propre du 5^{ème} doigt et l'extenseur ulnaire du carpe [6,17,22,35] voire même pour certains le recours à l'échographie préopératoire [41].

Dans les 4 cas de notre étude, nous n'avons pas été confrontés à cette variation anatomique.

Dans la forme typique du lambeau, le pédicule peut être relativement court empêchant la palette de dépasser les métacarpiens des doigts longs. L'artifice proposé par HU [25] et rapporté par d'autres auteurs [12,43] consistant à reporter le point pivot au niveau de l'articulation radio-carpienne, permet au lambeau d'atteindre la partie distale de la main. Dans ce cas, la vascularisation du lambeau est assurée essentiellement par les branches de l'arcade dorsale du carpe. Cette technique est proscrite dans les cas de traumatismes du poignet car il existe un risque de lésion de ces branches. Chez un de nos patients (**Observation N°1**), compte tenu du siège et de la complexité des lésions au niveau du poignet, notre planning prévoyait une vascularisation de la palette essentiellement à partir de l'anastomose avec l'artère interosseuse antérieure. Dans ce cas, la mise en évidence de cette anastomose a été un préalable au prélèvement du lambeau.

Nous n'avons pas eu recours à l'artifice proposé par HU [25]. Le siège des pertes de substance autorisait une mise en place des lambeaux sans tension du pédicule. Cette tension est à éviter car elle peut condamner la palette à la nécrose. Bien que notre série soit courte, nous n'avons observé ni de congestion postopératoire ni de nécrose du lambeau. Le taux de nécrose totale du lambeau à pédicule distal est variable d'une étude à une autre [1,9,10]. Il est classiquement compris entre 1,3 et 11,7% [6]. Sur une série de 23 cas rapportés par DAUTEL [17], il fait état de deux échecs ; l'un dû à une faute technique lors

de la dissection, l'autre d'origine veineuse par congestion postopératoire. En absence de défaut technique, la confirmation de la présence du pédicule en début d'intervention permet de réduire ce taux à 0% [41]. Par contre, la nécrose partielle est plus fréquente. Pour certains auteurs [6,12,13,17,22], elle résulterait de la congestion veineuse postopératoire fréquemment rencontrée dans les lambeaux à flux rétrograde. Cette dernière serait la conséquence de la présence d'une valve compétente dans le segment communiquant reliant les veines comitantes à une veine superficielle [34]. Pour AKINCI [1], le siège du prélèvement du lambeau semble influencer la survenue de cette nécrose partielle. L'auteur rapporte 6 nécroses partielles sur 87 lambeaux. Dans les 6 cas, il s'agissait de nécrose essentiellement distale correspondant à la zone se situant dans le tiers proximal de l'avant-bras.

Le recours à la variante à pédicule libre a été rapporté dans la littérature [11,26,37,38,39,42]. Dans certains cas, ce choix était la conversion d'un lambeau prévu à pédicule distal pour absence ou épuisement de l'artère interosseuse à l'avant-bras constaté en peropératoire [39]. Dans d'autres cas, il s'agissait de choix volontaire d'emblée d'un lambeau sous forme libre [11,26,37,38,42]. Les complications vasculaires du lambeau interosseux postérieur sembleraient inférieures dans les formes à pédicule libre [42]. Quant aux lambeaux composites, ils sont techniquement possibles. Ils trouvent leurs indications dans les pertes de substance multi-tissulaires (peau, tendon, os) [15,33]

Peu de complications infectieuses sont rapportées dans la littérature. BRAUN [7] et AMEZIANE [2] rapportent chacun une infection dans leur série respective sur le lambeau chinois et le lambeau de BECKER. En ce qui nous concerne, un de nos patients (**Observation N°3**) a présenté une suppuration autour des

broches maintenant la correction du poignet. Leur ablation a permis une cicatrisation sans séquelle compromettant la qualité du lambeau.

Tous les lambeaux se sont bien intégrés au site receveur. Les cicatrices sont restées souples, non adhérentes au plan profond aussi bien au niveau du site receveur que donneur. Trois patients ont retrouvé une main fonctionnelle. Le 4^{ème} patient (**Observation N°1**) présente un résultat classé mauvais. Les facteurs déterminant ce résultat ne sont pas liés à la qualité du lambeau mais plutôt à l'évolution des lésions associées qui au départ étaient complexes et multi-tissulaires. Ce résultat pourra être amélioré par la réalisation d'une arthrodèse en position de fonction et de transfert tendineux pour réanimer ses tendons extenseurs sectionnés, pris dans la fibrose.

Deux patients sont en attente d'une seconde intervention. Il s'agit :

- d'une plastie de libération de l'éminence thénar et un transfert du tendon du muscle extenseur propre du 2^{ème} doigt pour rétablir le long extenseur du pouce (**Observation N°3**) ;
- d'une libération de syndactylies délibérées par le lambeau (**Observation N°4**).

Ces interventions devraient nettement améliorer la fonction de ces mains et la qualité de la vie de ces patients.

Les avantages du lambeau interosseux postérieur sont nombreux. Il préserve les axes vasculaires majeurs de l'avant-bras, apporte un revêtement cutané fin, souple avec une pilosité acceptable à la face dorsale de la main [6]. La rançon cicatricielle du site donneur est moindre ; ce dernier peut même être directement fermé si sa largeur n'excède pas 5 cm [36]. La taille du lambeau peut atteindre 15x10 cm [12]. Son pédicule long [25] et sa palette cutanée large lui offrent une grande possibilité de couverture. Ces avantages font du lambeau interosseux postérieur un lambeau de choix par rapport aux autres

lambeaux de l'avant-bras respectant les axes vasculaires majeurs [4,5,20,28]. Par rapport aux lambeaux libres et au lambeau pédiculé de Mac GREGOR, il a l'avantage d'être prélevé dans le même temps opératoire, de ne pas nécessiter d'anastomose vasculaire et de temps de sevrage. Cependant, lorsque l'avant-bras ne peut être utilisé comme site donneur ou si le patient ne souhaite pas de prélèvement antébrachial, le lambeau de Mac GREGOR est certainement celui qui laisse le moins de dommage esthétique [6].

Les nombreux avantages du lambeau interosseux postérieur ne doivent cependant pas voiler ses inconvénients. Les séquelles du site donneur ne sont pas inexistantes en particulier dans les lambeaux larges. C'est un lambeau de réalisation technique difficile en particulier pour les chirurgiens débutants. Il appartient au grade IV de la classification d'OBERLIN [36], nécessitant un compagnonnage et une habitude de la dissection des petits vaisseaux (expérience de la microchirurgie).



CONCLUSION

Le lambeau interosseux postérieur est un lambeau fasciocutané vascularisé par l'artère interosseuse postérieure. La forme à flux rétrograde est indiquée dans la couverture des pertes de substance tégumentaire de la main et du poignet. Il a été décrit en 1987, simultanément et indépendamment par MASQUELET [35] et ZANCOLLI [45] pour réduire l'utilisation des lambeaux sacrifiant les axes vasculaires majeurs de l'avant-bras et des autres lambeaux à distance.

De janvier 2010 à décembre 2011, nous avons réalisé dans le Service d'Orthopédie-Traumatologie du CHU Le DANTEC, une étude prospective sur la couverture des pertes de substance de la main et du poignet par un lambeau interosseux postérieur.

Au total, 4 lambeaux interosseux postérieurs ont été réalisés chez 4 patients. Il s'agissait de 3 hommes et d'une femme, âgés en moyenne de 26 ans. Dans trois cas, il s'agissait de séquelles de brûlure et dans un cas, de main traumatique. La fonction de la main au début était nulle chez les quatre patients.

La technique opératoire a été la même dans les 4 cas. Elle a consisté à la réalisation d'un lambeau interosseux postérieur à flux rétrograde dans sa forme typique. L'intervention a débuté par la mise en évidence de l'Aiop dans la partie distale du tracé. La dissection de la palette a commencé par le bord radial. L'Aiop a été ligaturée en amont d'une perforante cutanée de qualité, et le lambeau levé de proximal en distal. Dans 3 cas, le pédicule a été passé sous un tunnel sous cutané. En fonction des lésions associées, des gestes d'arthrolyse, de transfert et d'allongement tendineux ont été associés.

Aucun lambeau n'a présenté de congestion veineuse postopératoire ou de nécrose. Une suppuration sur broches a été observée chez un patient sans laisser de séquelle. La cicatrisation a été effective chez les 4 patients.

Tous les lambeaux se sont bien intégrés au site receveur. Les cicatrices sont restées souples, non adhérentes au plan profond aussi bien au niveau du site

receveur que donneur. Le résultat global a été jugé très bon chez deux patients (**Observations N°2 et N°3**), bon chez un patient (**Observation N°4**) et mauvais chez un patient (**Observation N°1**). Ce résultat mauvais était dû à la complexité des lésions osseuses et tendineuses associées plutôt qu'à la qualité du lambeau.

Le lambeau interosseux postérieur en îlot à flux rétrograde est un outil précieux dans la reconstruction des pertes de substance du poignet et de la main. La technique de prélèvement est bien codifiée, elle demande une connaissance de l'anatomie de la loge postérieure de l'avant bras et de la dissection des vaisseaux de petit calibre. Il a l'avantage de préserver les axes vasculaires majeurs de l'avant-bras, d'avoir un pédicule long et une grande surface de couverture tout en apportant un tissu de qualité, souple, peu épais et adapté à la face dorsale de la main et du poignet.

En dehors de traumatisme étendu du poignet qui constitue une contre indication du lambeau, les nombreux avantages du lambeau interosseux postérieur par rapport aux autres lambeaux locorégionaux et lambeaux à distance, lui permettent d'occuper une place de choix dans la chirurgie reconstructrice des pertes de substance tégumentaire du poignet et de la main.



REFERENCES

- 1- **Akinci M, Ay S, Kamiloglu S, Erçetin Ö.**
The reverse posterior interosseous flap: A solution for flap necrosis based on a review of 87 cases.
Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2006;59:148–152

- 2- **Ameziane L, Daoudi A, Souhail M.S, Agoumi O, Marsouki A.**
Couverture des pertes de substance du membre supérieur (à propos de 10 cas).
Chir. Main 2003;22:95-98

- 3- **Angrigiani C, Grilli D, Dominikow D, Zancolli E.A.**
Posterior interosseous reverse forearm flap: Experience with 80 consecutive cases.
Plast reconstr Surg 1993;92(2):285-93

- 4- **Bakhach J, Sentucq-Rigal J, Mouton P, Boileau R, Panconi B.**
Le lambeau dorsoradial : Un nouveau lambeau pour la reconstruction des pertes de substance de la main. Etude anatomique et application clinique.
Ann Chir Plast Esthet 2006;51:53-60

- 5- **Bercker C, Gilbert A.**
Le lambeau cubital.
Ann Chir Main, 1988;7(2):136-142

- 6- **Bichet J.C, Chekaroua K, Comparin J.P, Ravat F, Latarjet J, Foyatier J.L.**
Lambeau interosseux postérieur dans les brûlures de la main à propos de 7 cas.
Brûlures 2001;2(2):94-100

- 7- **Braun F.M, Foucher G, Merle M.**
Le lambeau radial antébrachial. Anatomie et applications chirurgicales.
Ann Chir Main, 1988;7(2):130-135

- 8- **Braun F.M, Hoang P, Merle M, Genechten F.V, Foucher G.**
Technique et indications du lambeau antébrachial en chirurgie de la main. A propos de trente- trois cas.
Ann Chir Main, 1985;4(2):85-97
- 9- **Brunelli F, Valenti P, Dumontier C,Panciera P, Gilbert A.**
The Posterior Interosseous Reverse Flap: Experience With 113 Flaps.
Ann Plast Surg 2001;47(1):25-30
- 10-**Büchler U, Frey H.P.**
Retrograde posterior interosseous flap.
J Hand Surg (Am) 1991;16(2):283-92
- 11-**Cavadas P.C.**
Posterior Interosseous free flap with extended pedicle for hand reconstruction.
Plast Reconstr surg, 2001;108(4):897-901
- 12-**Chafiki N, Terrab S, Diouri M, Bahechar N, Boukind E.H.**
Place des lambeaux en îlot de l'avant bras dans le traitement des pertes de substance de la main : Expérience du service de chirurgie réparatrice et des brûlés.
Rev. Maroc. Chir. Orthop. Traumatol. 2001;12:39-43
- 13-**Chafiki N, Terrab S, Diouri M, bouchta A, Bahechar N, Boukind E.H.**
Apport d'un double lambeau interosseux « géant » dans le traitement de deux mains séquellaires chez un patient brûlé.
Annals of Burns and Fire Disasters 2000;13(4):234-237
- 14-**Cormack G.C, Lamberty B.G.H.**
A classification of fascia-cutaneous flaps according to their patterns of vascularisation.
J Plast Surg, 1984;37:80-87

- 15-Costa H, Gracia ML, Vranckx J, Cunha C, Conde A, Soutar D.**
The posterior interosseous flap: a review of 81 clinical cases and 100 anatomical dissections-assessment of its indications in reconstruction of hand defects.
Br J Plast Surg 2001;54(1):28-33
- 16-Dap F, Dautel G, Voche P, Thomas C, Merle M.**
The posterior interosseous flap in primary repair of hand injuries.
J Hand surg (Br). 1993;18(4):437-445
- 17-Dautel G. In: Merle M, Dautel G.**
La main traumatique. Tome 1 : L'urgence.
Masson, Paris, 1997;188-193
- 18-Fontaine C, Wavreille G, Chantelot C, Prodhomme G.**
Anatomie chirurgicale de la face dorsale de la main et du poignet.
Chir. Main 2005;24:64-78
- 19-Forli A, Voulliaume D, Comparin J.P, Papalia I, Foyatier J.L.**
Lambeau-greffe abdominal : Intérêt pour la couverture des pertes de substance tégumentaires dorsales de la main et des doigts chez le brûlé. A propos de six cas.
Ann Chir Plast Esthet 2005;50:146-153
- 20-Gardet H, pinsolle V, Pelissier P, Casoli V, Martin D.**
Lambeau antébrachial fondé sur les perforantes distales de l'artère radiale :
Etude anatomique sur dix cas.
Ann Chir Plast Esthet 2006;51:47-52
- 21-Genestet M. In: Le Nen D, Laulan J.**
Sémiologie de la main et du poignet.
Sauramps Médical 200;117-122

22-Goubier J.N, Clomana C, Masquelet A.C.

Le lambeau interosseux postérieur chez l'enfant : Une série de 13 cas.
Chir. Main 2002;21:102-106

23-Guimberteau J.C.

Lambeaux pédiculés sur l'axe ulnaire. In: Le Nen D, Hu W, Laulan J.
Approche pratique de la couverture des pertes de substance cutanée de la
main et des doigts.
Pinger-Verlag France, 2007;63-72

24-S Hu W.

Lambeau interosseux postérieur en îlot à flux rétrograde et sa variante
technique avec pédicule étendu. In: Le Nen D, Hu W, Laulan J. Approche
pratique de la couverture des pertes de substance cutanée de la main et des
doigts.
Spinger-Verlag France, 2007;49-54

25-Hu W, Le Nen D, Dubrana F, Poureyron Y, Lefèvre C.

Le réseau anastomotique dorsal du poignet : Conception nouvelle de la base
anatomique commune de trois lambeaux en îlot à flux rétrograde de l'avant-
bras.
Annal Orthopédie de l'Ouest 1998;30:105-116

26-Ishiko T, Nakaima N, Suzuki S.

Free posterior interosseous artery perforator flap for finger reconstruction.
*Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic
Surgery* 2009;62:211-215

27-Jones B.M, O'Brein C.J.

Acute ischemia of the hand resulting from elevation of a radial forearm flap.
Br. J Plast Surg 1985;32(3):396-397

28-Karaclar A, Özcan M.

Use of a subcutaneous pedicle ulnar flap to cover skin defects around the wrist.

J Hand Surg Am 1998;23:551-555

29-Laulan J.

Bases vasculaires des lambeaux pédiculés (main et doigts). In: Le Nen D, Hu W, Laulan J. Approche pratique de la couverture des pertes de substance cutanée de la main et des doigts.

Spinger-Verlag France, 2007;23-30

30-Legré R, Kevorkian B, Magalon G.

Analyse des séquelles du lambeau antébrachial à pédicule radial. A propos d'une série de vingt-six cas.

Ann Chir Main, 1986;5(3):208-212

31-Legré R. Samson P. Magalon G.

Chirurgie des pertes de substance cutanée du membre supérieur.

Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-690, 1998:1-20

32-Le Nen D.

Classification des lambeaux cutanés. In: Le Nen D, Hu W, Laulan J.

Approche pratique de la couverture des pertes de substance cutanée de la main et des doigts.

Spinger-Verlag France, 2007;31-48

33-Lu L, Gong X, Lu X, Wang K.

The reverse posterior interosseous flap and its composite flap: Experience with 201 flaps.

Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2007;60:876-882

34-Masquelet A.C.

Chirurgie réparatrice en Orthopédie – Traumatologie. Tome 1: Les lambeaux.
Sauramps Médical, 2010;13-44

35-Masquelet A.C, Penteadó C.V.

Le lambeau interosseux postérieur.
Ann Chir Main, 1987;6(2):131-139

36-Oberlin C.

Manuel de chirurgie du membre supérieur.
Elsevier Paris; 2000;45-80

37-Pan Z, Jiang P, Wang J.

Posterior interosseous free flap for finger re-surfacing.
Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery 2010;63:832-837

38-Park J.J, Kim J.S; Chung J.I.

Posterior Interosseous Free Flap: Various Types.
Plast Reconstr surg 1997;100(5):1186-1197

39-Pauchot J, Lepage D, Leclerc G, Flamans B, Obert L, Topet Y.

Lambeau interosseux postérieur libre pour absence d'artère interosseuse postérieure. Une adaptation technique à une variation anatomique rare. Cas clinique et revue de la littérature.
Ann Chir Plast Esthet 2010;55:56-60

40-Philandrianos C, Guinard D, Legré R.

Lambeau antébrachial radial à pédicule distal en îlot à double palette cutanée dans la reconstruction des pertes de substance cutanée transfixiantes de la main par traumatisme balistique à propos de deux cas.
Chir. Main, 2007;26:227-231

41-Puri V, Mahendru S, Rana R.

Posterior interosseous artery flap, fasciosubcutaneous pedicle technique: a study of 25 cases.

Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2007;60:1331-1337

42-Shibata M, Iwabuchi Y, Kubota S, Matsuzaki H.

Comparison of Free and Reversed Pedicled Posterior Interosseous Cutaneous Flaps.

Plast Reconstr surg 1997;99(3):791-802

43-Voche P, Beustes-Stefanelli M, Pélissier P, Schoofs M, Bellemère P, Dinh A, Brunelli F.

Couverture des pertes de substance cutanée distales des doigts. Techniques et Indications.

Ann Chir Plast Esthet 2008;53:46-58

44-Voulliaume D, Mojallal A, Comparin J.P, Foyatier J.L.

Brûlures graves de la main et lambeau : Choix thérapeutiques et revue de la littérature.

Ann Chir Plast Esthet 2005;20:314-319

45-Zancolli E.A, Angrigiani C.

Posterior interosseous island forearm flap.

J Hand Surg (Br) 1988;6(2):131-135

ANNEXES

Tableau III : Tableau récapitulatif des patients.

Obs : Observation

C1 : 1^{ère} commissure

D : Droit, G : Gauche

M : Masculin

G : Gauche

Obs	Age/ Sexe	Etiologie	Coté / Dominance	Siège	Délai	Complications	Recul (mois)	Résultat Cosmétique	Résultat fonctionnel	Résultat global
1	27 M	Traumatisme	D/D	Face dorsale main-poignet	3 semaines	-	24	Très bon	Mauvais	Mauvais
2	25 M	Brûlure	G/D	Face dorsale main- poignet	24 ans	-	23	Très bon	Très bon	Très bon
3	31 M	Brûlure	D/D	Face anté- rieure poignet	1 an	Suppuration sur broches	6	Très bon	Très bon	Très bon
4	22 F	Brûlure	G/D	face dorsale main -C1	2 ans	-	4	Très bon	Moyen	Bon