

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2016

THESE N°: 137

**GREFFE CUTANEE CHEZ L'ENFANT :**  
**TECHNIQUES, INDICATIONS ET COMPLICATIONS**

**THESE**

*Présentée et soutenue publiquement le :.....*

**PAR**

**Mlle. Imane CHAIBI**  
*Née le 06 Mars 1990 à Rabat*

**Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine**

**MOTS CLES** : Greffe cutanée – Enfant – Techniques – Indications – Complications.

**JURY**

<b>Mr. A. BENTAHILA</b> Professeur de Pédiatrie	<b>PRESIDENT</b>
<b>Mme. F. JABOURIK</b> Professeur de Pédiatrie	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>Mme. S. EL HAMZAOU</b> Professeur de Microbiologie	} <b>JUGES</b>
<b>Mme. Z. BERNOUSSI</b> Professeur d'Anatomie Pathologique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة الآية ٣١

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK  
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI  
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

**Doyen** : Professeur Mohamed ADNAOUI  
**Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes**  
Professeur Mohammed AHALLAT  
**Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**  
Professeur Taoufiq DAKKA  
**Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**  
Professeur Jamal TAOUFIK  
**Secrétaire Général** : Mr. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS  
ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS :**

**Mai et Octobre 1981**

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

**Mai et Novembre 1982**

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

**Novembre 1983**

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

**Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSALD Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

**Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. AJANA Ali  
Pr. CHAHED OUZZANI Houria  
Pr. EL YAACOUBI Moradh  
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah  
Pr. LACHKAR Hassan  
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Neurologie

**Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib  
Pr. DAFIRI Rachida  
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie

**Décembre 1989**

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali\*  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**  
Cardiologie  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

**Janvier et Novembre 1990**

Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale  
Médecine-Interne  
Gynécologie -Obstétrique  
Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation

**Février Avril Juillet et Décembre 1991**

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOUA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**  
Chimie thérapeutique

**Décembre 1992**

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DAOUDI Rajae  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*

Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne

Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

#### **Mars 1994**

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL AOUAD Rajae  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. MOUDENE Ahmed\*  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

#### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BRAHMI Rida Slimane  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. EL ABBADI Najia  
Pr. HANINE Ahmed\*  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Urologie  
Chirurgie – Pédiatrique  
Neurologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Gynécologie – Obstétrique  
Traumatologie – Orthopédie  
Radiologie  
Ophtalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

#### **Mars 1995**

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. CHAARI Jilali\*  
Pr. DIMOU M'barek\*  
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine\*  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. HDA Abdelhamid\*  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur ERSM**  
Urologie  
Ophtalmologie

Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Génétique  
Réanimation Médicale

### **Décembre 1996**

Pr. AMIL Touriya\*  
Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. MAHFOUDI M'barek\*  
Pr. MOHAMMADI Mohamed  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

### **Novembre 1997**

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. CHAOUIR Souad\*  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. OUAHABI Hamid\*  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Urologie  
Neurologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Neurologie  
Psychiatrie  
Gynécologie Obstétrique

### **Novembre 1998**

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. EZZAITOUNI Fatima  
Pr. LAZRAK Khalid \*  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*  
Pr. LABRAIMI Ahmed\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie – *Doyen Abulcassis*  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Traumatologie Orthopédie  
Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

### **Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. ISMAILI Hassane\*  
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim\*

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation

Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

### **Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AIT OURHROUI Mohamed  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. HSSAIDA Rachid\*  
Pr. LAHLOU Abdou  
Pr. MAFTAH Mohamed\*  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. NASSIH Mohamed\*  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale  
Neurologie

### **Décembre 2000**

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

### **Décembre 2001**

Pr. ABABOU Adil  
Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. DRISSI Sidi Mourad\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABBAJ Saad  
Pr. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MAHASSIN Fattouma\*  
Pr. MEDARHRI Jalil

Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale

Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. EL MANSARI Omar\*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Psychiatrie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Urologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Néphrologie  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie

Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHABOUZE Samira  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. LEZREK Mohammed\*  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Gynécologie Obstétrique  
Traumatologie Orthopédie  
Urologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENHALIMA Hanane  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZA OUI Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie *(mise en disponibilité)*  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

### **Décembre 2005**

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

### **Avril 2006**

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. AKJOUJ Said\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*

Rhumatologie  
Radiologie  
Hématologie  
O.R.L  
Biophysique

Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
 Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
 Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
 Pr. DOGHMI Nawal  
 Pr. ESSAMRI Wafaa  
 Pr. FELLAT Ibtissam  
 Pr. FAROUDY Mamoun  
 Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
 Pr. HARMOUCHE Hicham  
 Pr. HANAFI Sidi Mohamed\*  
 Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
 Pr. JROUNDI Laila  
 Pr. KARMOUNI Tariq  
 Pr. KILI Amina  
 Pr. KISRA Hassan  
 Pr. KISRA Mounir  
 Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
 Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
 Pr. MANSOURI Hamid\*  
 Pr. OUANASS Abderrazzak  
 Pr. SAFI Soumaya\*  
 Pr. SEKKAT Fatima Zahra  
 Pr. SOUALHI Mouna  
 Pr. TELLAL Saïda\*  
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

Chirurgie - Pédiatrique  
 Chirurgie Cardio – Vasculaire  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Gastro-entérologie  
 Cardiologie  
 Anesthésie Réanimation  
 Urologie  
 Médecine Interne  
 Anesthésie Réanimation  
 Microbiologie  
 Radiologie  
 Urologie  
 Pédiatrie  
 Psychiatrie  
 Chirurgie – Pédiatrique  
 Pharmacie Galénique  
 Parasitologie  
 Radiothérapie  
 Psychiatrie  
 Endocrinologie  
 Psychiatrie  
 Pneumo – Phtisiologie  
 Biochimie  
 Pneumo – Phtisiologie

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
 Pr. ACHACHI Leïla  
 Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
 Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
 Pr. AMHAJJI Larbi\*  
 Pr. AMMAR Haddou\*  
 Pr. AOUI Sarra  
 Pr. BAITE Abdelouahed\*  
 Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
 Pr. BENZIANE Hamid\*  
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
 Pr. ELABSI Mohamed  
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
 Pr. EL OMARI Fatima  
 Pr. GANA Rachid  
 Pr. GHARIB Noureddine  
 Pr. HADADI Khalid\*  
 Pr. ICHOU Mohamed\*  
 Pr. ISMAILI Nadia

Réanimation médicale  
 Pneumo phtisiologie  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie cardio vasculaire  
 Traumatologie orthopédie  
 ORL  
 Parasitologie  
 Anesthésie réanimation  
 Biochimie-chimie  
 Pharmacie clinique  
 Ophtalmologie  
 Pharmacie galénique  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Anesthésie réanimation  
 Psychiatrie  
 Neuro chirurgie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Radiothérapie  
 Oncologie médicale  
 Dermatologie

Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed\*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MOUTAJ Redouane \*  
Pr. MRABET Mustapha\*  
Pr. MRANI Saad\*  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. RABHI Monsef\*  
Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TABERKANET Mustafa\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

#### **Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

#### **Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
Pr TAHIRI My El Hassan\*

#### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGDR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMAHZOUNE Brahim\*  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. AZENDOUR Hicham\*  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*

Radiothérapie  
Anesthésie réanimation  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Radiologie  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie  
Parasitologie  
Médecine préventive santé publique et hygiène  
Virologie  
Biochimie-chimie  
Médecine interne  
Radiologie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Chirurgie vasculaire périphérique  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale

Médecine interne  
Pédiatre  
Chirurgie Générale  
Neurologie  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie orthopédique  
Hématologie biologique  
Chirurgie vasculaire périphérique

Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna \*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem  
Pr. KARBOUBI Lamya  
Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
Pr. MARMADE Lahcen  
Pr. MESKINI Toufik  
Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
Pr. MSSROURI Rahal  
Pr. NASSAR Ittimade  
Pr. OUKERRAJ Latifa  
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*  
Pr. ZOUHAIR Said\*

Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Microbiologie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-phtisiologie  
Microbiologie

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
Pr. BOUAITY Brahim\*  
Pr. CHADLI Mariama\*  
Pr. CHEMSI Mohamed\*  
Pr. DAMI Abdellah\*  
Pr. DARBI Abdellatif\*  
Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
Pr. EL HAFIDI Naima  
Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
Pr. EL MAZOUZ Samir  
Pr. EL SAYEGH Hachem  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. LEZREK Mounir  
Pr. MALIH Mohamed\*  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. NAZIH Mouna\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation  
Médecine interne  
Physiologie  
ORL  
Microbiologie  
Médecine aéronautique  
Biochimie chimie  
Radiologie  
Chirurgie pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Urologie  
Gastro entérologie  
Anatomie pathologique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie générale  
Hématologie  
Anatomie pathologique

**Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BELAIZI Mohamed\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*

Chirurgie Pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Psychiatrie  
Traumatologie Orthopédique

Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOU MHAMDI Mouna  
Pr. EL KHATTABI Abdessadek\*  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed  
Pr. MEHSSANI Jamal\*  
Pr. RAISSOUNI Maha\*

Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Médecine Interne  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie pathologique  
Psychiatrie  
Cardiologie

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
Pr. BENSEFFAJ Nadia  
Pr. BENSghIR Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjoub  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JOUDI Rachid\*  
Pr. EL KABABRI Maria  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir  
Pr. EL KORAIKHI Alae  
Pr. EN-NOUALI Hassane\*  
Pr. ERRGUIG Laila  
Pr. FIKRI Meryim  
Pr. GHANIMI Zineb  
Pr. GHFIR Imade  
Pr. IMANE Zineb  
Pr. IRAQI Hind  
Pr. KABBAJ Hakima  
Pr. KADIRI Mohamed\*  
Pr. LATIB Rachida

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique  
Immunologie  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologie  
Anatomie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Physiologie  
Radiologie  
Pédiatrie  
Médecine Nucléaire  
Pédiatrie  
Endocrinologie et maladies métaboliques  
Microbiologie  
Psychiatrie  
Radiologie

Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
 Pr. MEDDAH Bouchra  
 Pr. MELHAOUI Adyl  
 Pr. MRABTI Hind  
 Pr. NEJJARI Rachid  
 Pr. OUBEJJA Houda  
 Pr. OUKABLI Mohamed\*  
 Pr. RAHALI Younes  
 Pr. RATBI Ilham  
 Pr. RAHMANI Mounia  
 Pr. REDA Karim\*  
 Pr. REGRAGUI Wafa  
 Pr. RKAIN Hanan  
 Pr. ROSTOM Samira  
 Pr. ROUAS Lamiaa  
 Pr. ROUIBAA Fedoua\*  
 Pr. SALIHOUN Mouna  
 Pr. SAYAH Rochde  
 Pr. SEDDIK Hassan\*  
 Pr. ZERHOUNI Hicham  
 Pr. ZINE Ali\*

Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Neuro-chirurgie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique  
 Génétique  
 Neurologie  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Physiologie  
 Rhumatologie  
 Anatomie Pathologique  
 Gastro-Entérologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Traumatologie Orthopédie

#### **Avril 2013**

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim\*  
 Pr. GHOUNDALE Omar\*  
 Pr. ZYANI Mohammad\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Urologie  
 Médecine Interne

*\*Enseignants Militaires*

## **2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### **PROFESSEURS / PRs. HABILITES**

Pr. ABOUDRAR Saadia  
 Pr. ALAMI OUHABI Naima  
 Pr. ALAOUI KATIM  
 Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma  
 Pr. ANSAR M'hammed  
 Pr. BOUHOUCHE Ahmed  
 Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz  
 Pr. BOURJOUANE Mohamed  
 Pr. BARKYOU Malika  
 Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia  
 Pr. DAKKA Taoufiq  
 Pr. DRAOUI Mustapha  
 Pr. EL GUESSABI Lahcen

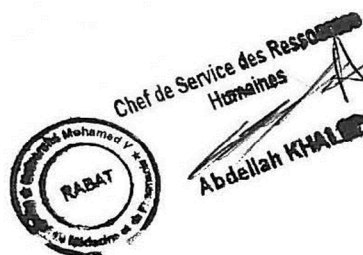
Physiologie  
 Biochimie – chimie  
 Pharmacologie  
 Histologie-Embryologie  
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique  
 Génétique Humaine  
 Applications Pharmaceutiques  
 Microbiologie  
 Histologie-Embryologie  
 Biochimie – chimie  
 Physiologie  
 Chimie Analytique  
 Pharmacognosie

Pr. ETTAIB Abdelkader  
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas  
Pr. HAMZAOUI Laila  
Pr. HMAMOUCHE Mohamed  
Pr. IBRAHIMI Azeddine  
Pr. KHANFRI Jamal Eddine  
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med  
Pr. REDHA Ahlam  
Pr. TOUATI Driss  
Pr. ZAHIDI Ahmed  
Pr. ZELLOU Amina

Zootchnie  
Pharmacologie  
Biophysique  
Chimie Organique  
Biologie moléculaire  
Biologie  
Chimie Organique  
Chimie  
Pharmacognosie  
Pharmacologie  
Chimie Organique

*Mise à jour le 09/01/2015 par le  
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015



A decorative border with pink and purple flowers and green leaves, surrounding the central text.

# *Dédicaces*

*A Allah, Le Grand Savant,  
le Tout Puissant  
Qui m'a inspiré  
Qui m'a guidé dans le bon chemin  
Je vous dois ce que je suis devenue  
Louanges et remerciements pour votre assistance,  
votre générosité, clémence et miséricorde*

*A notre Prophète Mohamed que les bénédictions,  
les salutations et la paix d'Allah soient sur lui,  
Le guide du chemin droit,  
Celui qui fut, le soutien des faibles et des opprimés,  
Sauveur de toute l'humanité de l'ignorance et  
des ténèbres, qui les guida sur la voie illuminée,  
celle des fidèles et des bienfaisants.  
Certes vous êtes une miséricorde pour l'univers.  
Qu'Allah m'assiste sur vos traditions.*

## *A mon très cher et adorable père*

*Mr CHAIBI Abdeslam*

*A celui que j'aime le plus au monde.*

*A celui qui m'a tout donné sans compter.*

*A la source auprès de laquelle j'ai toujours puisé soutien, courage et persévérance...*

*Tu es et tu seras toujours mon meilleur modèle dans la vie qui m'a toujours marqué et inspiré par tes qualités humaines et professionnelles, ta bonté de cœur, ta sagesse d'esprit, ta noblesse, ta droiture et ta rigueur. Tu m'as appris, le vrai sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Tu m'as toujours soutenu et cru en moi, toujours présent à mes côtés.*

*Merci papa pour les nombreuses soirées passées à m'apprendre les mathématiques, aux longues heures passées à corriger mes expressions écrites...à m'aider à me surpasser et à être la meilleure, merci pour ton temps sacré consacré à moi, pour ton soutien moral et matériel, tes conseils précieux, tes encouragements sans faille et ton affection sans limites, Merci d'illuminer ma vie et de me rendre toujours heureuse, mais surtout Merci au Grand Dieu de m'avoir donné un papa comme toi. C'est grâce à tout ça que j'ai pu être ce que je suis aujourd'hui. Je suis fière d'être ta fille.*

*Aucun mot, aucune dédicace ne pourrait exprimer tout l'amour que je te porte et toute la gratitude que je ressens à ton égard. J'espère que ce travail, qui est avant tout, le résultat et la consécration de tes grands efforts et immenses sacrifices t'apporte la joie de voir aboutir tes espoirs et je souhaite avoir été digne de ta confiance.*

*Mon grand estime et respect, ma profonde reconnaissance, et mon amour éternel à toi mon papa.*

*Puisse Dieu tout puissant te protéger, te combler de santé, de bonheur et t'accorder longue vie. Amine*

## *A la reine de mon cœur*

### *A ma très chère et précieuse maman*

*Merci d'être la merveilleuse personne qui a tout fait pour moi*

*Merci de m'avoir appris à être une personne de principes et de valeurs*

*Je suis très fière d'avoir une maman comme toi*

*Aucun mot, aussi expressif soit-il, aucun geste aussi grandiose soit-il ne pourrait exprimer tout ce que tu représentes pour moi, ni le profond amour, le plus grand estime, l'énorme reconnaissance et gratitude que je porte pour toi. Tu es l'incarnation d'un dévouement incomparable, d'une générosité inestimable, d'une patience sans borne et surtout d'un amour puissant et inconditionné. Tu as toujours su être ma meilleure amie, mon ange gardien et ma maman protectrice.*

*Tu es une mère exceptionnelle à qui je dois le meilleur de moi-même, tu m'as entourée de tant d'amour et d'affection, épaulée, aidé, procurée tout ce dont j'avais besoin et plus, toujours là pour moi. Pour les nombreuses nuits où tu as veillé à mes côtés, d'avoir supporté ma mauvaise humeur les jours de préparation, pour tout ce que tu as enduré pour faire de moi ce que je suis aujourd'hui, d'avoir toujours cru en moi, depuis mon enfance, de m'avoir toujours donné force, courage et détermination, de m'avoir tout simplement tout donné, Merci maman. Et surtout Merci au bon Dieu qui m'a fait un grand cadeau en faisant de toi ma maman. Tu es mon trésor et mon soleil. Je t'aime Mami chérie*

*A travers ce travail qui est le fruit de tous tes efforts et toutes tes années de labeurs, je te présente mon immense gratitude, mon éternelle reconnaissance et mon amour infini...*

*Puisse Dieu tout puissant te protéger, te procurer santé, longue vie et bonheur.*

## *A mon frère Zakaria*

*En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs et les plus agréables moments, pour ton bon cœur, ton authenticité et ton affection. Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et ma grande reconnaissance. J'implore Dieu de t'apporter santé, bonheur, réussite et t'aider à réaliser tous tes vœux. En témoignage de l'immense affection que je te porte, je te dédie ce travail et te souhaite tout le bonheur du monde.*

*Je t'aime de tout mon cœur frérot.*

## *A la mémoire de mes très chers grands-parents*

*Vous êtes toujours présents dans mon cœur et je ne cesse de prier dieu pour que vos âmes reposent en paix. Ce travail est le fruit de vos prières, vos bénédictions et votre amour.*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, l'ampleur de l'affection et l'amour dont vous m'avez comblé*

*Puisse Allah vous réserver sa clémence à sa bien large miséricorde et vous accueillir en son vaste paradis auprès des Saints et des Prophètes.*

## *A mes tantes, oncles, paternels et maternels...*

*Je vous remercie toutes et tous pour votre soutien, votre amour, et votre présence...*

*Je vous aime infiniment.*

## *A mes cousines et mes cousins...*

*Pour tous les moments que nous avons passés ensemble, pour nos fous rires, pour la tendresse des plus jeunes... Je vous remercie toutes et tous pour votre présence, et votre amour, je vous aime énormément.*

*A toutes mes amies,*

*Sara, Sophia, Rita, Zineb, Hind, Soukaina, Ilham, Rayhane, Najlae, Fati, Houda....  
en souvenir de ces années pendant lesquelles nous avons partagé joies et difficultés. À nos  
fous rires et nos larmes, nos préparations d'examens ensemble, nos moments forts. Je vous  
remercie. Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde affection et ma sincère amitié.*

*A tous mes chers patients que j'ai rencontré au CHU Avicenne, l'Hôpital  
militaire et de partout*

*A Tous ceux qui ont pour mission cette lourde responsabilité de soulager l'être  
humain*



*Remerciements*

*A mon maître et Président de thèse*  
*Mr le Professeur A. BENTAHILA,*  
*Professeur de Cardio-pédiatrie et chef de*  
*Service de pédiatrie IV de l'hôpital d'enfants de Rabat*

*Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Votre culture, votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Nous vous prions, cher Maître, d'accepter dans ce travail le témoignage de notre haute considération, de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.*

*A notre maître et Rapporteur de thèse*

*A Madame le professeur F. JABOURIK*

*Professeur de Dermato pédiatrie*

*au Service de Pédiatrie IV de l'hôpital d'enfants de Rabat*

*Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de diriger notre travail. Vous nous avez consacré votre temps précieux et votre aimable sollicitude sans réserve. Vos conseils et vos orientations nous ont été très précieux.*

*Pour vos efforts inlassables que vous avez déployés pour que ce travail soit élaboré, pour votre bienveillance, votre douceur, votre soutien indéfectible, nous espérons être dignes de votre confiance. Que votre compétence, votre sérieux, votre rigueur au travail et vos nobles qualités humaines et professionnelles soient pour nous le meilleur exemple à suivre. Veuillez trouver, cher Maître, dans ce travail l'expression de notre estime, nos vifs remerciements, notre grande admiration et notre profond respect.*

*A notre maître et juge Mme*  
*Le Professeur S. EL.HAMZAOUI*  
*Professeur de Microbiologie à la faculté de médecine*  
*Et de Pharmacie de Rabat*

*Nous sommes très touchés et reconnaissants par l'extrême courtoisie avec laquelle vous nous avez reçu et accepté de juger notre travail. Nous avons bénéficié au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre modestie vos qualités humaines et scientifiques font de vous un grand maître et ne sont de secret pour personne. Ma reconnaissance n'a d'égale que mon admiration pour vous. Vous êtes un modèle à suivre en droiture dans l'exercice de la profession Veuillez trouver, chère professeur, dans ce travail le témoignage de notre très haute considération, notre profonde gratitude et notre respect le plus sincère.*

*A notre maître et juge Mme.*

*Le Professeur Z. BERNOUSSI*

*Professeur d'anatomie pathologique à la faculté*

*de médecine et de pharmacie de Rabat*

*Nous sommes très touchés et reconnaissants de la spontanéité et la gentillesse avec laquelle vous nous avez reçu et accepté de juger notre travail. Votre culture, votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Nous vous prions, cher Maître, d'accepter dans ce travail le témoignage de notre haute considération, de notre profonde reconnaissance et de notre sincère respect.*



## *Liste des illustrations*



## Liste des figures

Figure 1 : Représentation des différentes couches de la peau

Figure 2 : Histologie de la peau

Figure 3 : Coupe épidermique

Figure 4: Couches épidermiques

Figure 5 : Annexes cutanées

Figure 6 : Vascularisation cutanée

Figure 7 : Innervation de la peau

Figure 8 : Dermatome de Lagrot Dufourmentel

Figure 9 : Classification des greffes selon l'épaisseur

Figure 10 : Rasoir de Lagrot démonté et monté

Figure 11 : Dermatome pneumatique de Padgett

Figure 12 : Site donneur classique de GPM à la racine de la cuisse

Figure 13 : Piqueté hémorragique fin et plus marqué au niveau du site donneur de GPM

Figure 14 : Différents modes d'utilisation d'une GPM

Figure 15 : Greffe semi-épaisse à la racine du bras à J3 avec points de capiton centraux

Figure 16 : Micro-incisions

Figure 17 : Appareil à cylindres muni de couteaux : amplification de la greffe

Figure 18: Greffes en filet ou en résille (mesh-graft)

Figure 19: Greffe en filet à mailles plus larges

Figure 20: Décollement de la greffe

Figure 21 : Sérome

Figure 22 : Hématome.

Figure 23 : Sites donneurs.

Figure 24 : Patron.

Figure 25 : GPT avec dégraissage d'emblée.

Figure 26 : Dégraissage du greffon au ciseau.

Figure 27 : Mise en place de la greffe.

Figure 28 : Mauvaise congruence du greffon et du site receveur

Figure 29 : Points de capiton ou matelassage « effet tente ».

Figure 30: Incisions centrales de drainage.

Figure 31 : Pansement par interface.

Figure 32 : Bourdonnet.

Figure 33 : Aspect à la période d'ischémie transitoire au premier pansement.

Figure 34 : Hypertrophie et rétraction.

Figure 35 : Nécrose partielle.

Figure 36 : Joue, greffe en unité esthétique.

Figure 37 : GPT du front A. Perte de substance B. Greffe C. Résultat à 1 an.

Figure 38 : GPT de la pointe nasale.

Figure 39 : GPT de paupière inférieure.

Figure 40 : GPT du canthus médial.

Figure 41 : GPT du coude.

Figure 42 : GPT de paume.

Figure 43 : GPT de doigt.

Figure 44 : Immobilisation d'un doigt après GPT.

Figure 45 : Exérèse d'un nævus du lobule narinaire à l'aide d'un punch.

Figure 46 : A. Lésion préopératoire. B. Greffe en peropératoire. C. Résultat postopératoire. D. Site donneur en préopératoire. E. Vue peropératoire du site donneur.

Figure 47 : Fermeture du site donneur du cartilage auriculaire.

Figure 48 : Jeune fille présentant une columelle courte avec insuffisance de projection de la pointe nasale.

Figure 49: Jeune fille présentant une rétraction de l'aile narinaire gauche post-traumatique. Mise en place d'une greffe composée auriculaire gauche de l'hélix

Figure 50 : Patient ayant subi une amputation de la pointe de nez par morsure de chien. Mise en place de greffons composés multiples

Figure 51 : Topographie des zones de prélèvement de greffon auriculaire

Figure 52 : voie sus-ciliaire pour la paupière supérieure et sous-ciliaire pour la paupière inférieure avec décollement musculocutané

Figure 53: Dédoublément du greffon.

## Liste des abréviations

ADN : Acide désoxyribonucléique

AL : Anesthésie locale

ALR : Anesthésie loco- régionale

AMPc : Adénosine monophosphate cyclique

APUD : Amine Precursor Uptake and Decarboxylation

CD4 : Clusters de différenciation

CV : Cardio vasculaire

DOPA : Dihydroxyphénylalanine

ECG : Electrocardiogramme

FGF : Fibroblast Growth Factor

GAG : Glycosaminoglycanes

GPM : Greffe peau mince

GPT : Greffe peau totale

HLA : Human leukocyte antigen

Hte : Hématocrite

IV : Intra veineuse

JDE : Jonction Dermo Epidermique

MITF : Microphthalmiassociated Transcription Factor

MSH : Melanocyte Stimulating Hormone

MAPK : Mitogen-activated protein kinase

ORL : Oto-rhino-laryngologiste

PDS: Perte de substance

PDGF: Platelet-derived growth factor

PKA : Protéine kinase Active

PNI: Pression non invasive

ROS : Reactive Oxygene Spices

SD : Site donneur

SR : Site Receveur

TGF : Transforming Growth Factor

TYR : Tyrosinase

UV : Ultra Violets



# *Sommaire*



<b>Introduction</b> .....	1
A. Définition : .....	2
B. Généralités : .....	2
<b>Chapitre I : Rappel embryologique et histologique de la peau</b> : .....	4
I. Rappel embryologique : .....	5
II. Histologie de la peau : .....	6
1. L'épiderme : .....	8
a. Les kératinocytes .....	9
b. Les cellules immunitaires .....	11
c. Les mélanocytes : .....	12
d. Les cellules de Merkel : .....	14
2. La jonction dermo-épidermique : .....	14
3. Le derme : .....	15
4. Les annexes cutanées : .....	17
a. L'appareil pilo-sébacé : .....	17
b. Les glandes sudoripares ou sudorales : .....	17
c. Les ongles : .....	17
5. L'hypoderme : .....	19
6. La vascularisation cutanée : .....	19
6.1. Le réseau artériel : (24) .....	19
a. La vascularisation parallèle : .....	20
b. La vascularisation cutanée directe : .....	20
c. La vascularisation musculo-cutanée : .....	20
d. Le réseau fascio-cutané : .....	20
e. La vascularisation neuro-cutanée : .....	21
6.2. Les réseaux veineux et lymphatique : .....	21
6.3. Les anastomoses artério-veineuses : .....	21
7. L'innervation cutanée : .....	22
a. Les terminaisons nerveuses libres : .....	23
b. Les corpuscules de Meissner : .....	23
c. Les corpuscules de Pacini : .....	23
d. Les corpuscules de Merkel : .....	23

e. Les corpuscules de Ruffini :.....	23
<b>Chapitre II : Fonctions de la peau, histopathologie et mécanismes de la cicatrisation</b> .....	<b>26</b>
I. Les fonctions de la peau: .....	27
1. Maintien de la température corporelle : .....	27
2. Barrière de protection du milieu extérieur :.....	29
3. Organe sensoriel.....	29
4. Organe immunitaire :.....	30
5. Organe de vascularisation : .....	31
6. Organe modulant la thymique :.....	32
7. Organe de la relation sociale et de la communication : .....	32
II. Histopathologie et mécanisme de cicatrisation : .....	32
1. les étapes morphologiques de la cicatrisation: .....	32
2. les mécanismes de la cicatrisation : .....	34
3. Les facteurs influençant la cicatrisation : .....	36
4. les cicatrices anormales : .....	37
<b>Chapitre III : Greffes cutanées</b> .....	<b>38</b>
I. Historique des greffes cutanées :.....	39
II. Généralités: .....	41
1. Types de greffes : .....	41
2. Classification des greffes cutanées .....	43
3. Caractères de la zone receveuse pour la survie d'une greffe cutanée :.....	45
4. Biologie de la prise de greffe : .....	47
5. Les facteurs de la prise de greffe : .....	48
III. Greffe de peau en couche mince .....	50
1. Définition : .....	51
2. Indications : .....	51
3. Préoccupations et risques : .....	52
4. Techniques : .....	52
5. Prise en charge : .....	60
6. Complications : .....	63
IV. La greffe de peau totale .....	65
1. Définition .....	65

2. Technique.....	65
3. Avantages de la greffe de peau totale.....	72
4. Complications de la GPT.....	72
5. Indications des GPT :.....	75
V. Greffes composées :.....	87
1. Définition :.....	87
2. Greffes cutanéoadipeuses prélevées au punch :.....	87
3. Greffes chondrocutanées :.....	89
4. Greffes tarsoconjonctivales de Hübner :.....	96
VI. Conséquences des greffes cutanées :.....	100
VII. Le phénomène du rejet :.....	104
1. Bases génétiques :.....	104
2. Bases immunologiques :.....	104
<b>Chapitre IV : Réhabilitation, impact psychologique et soutien psychosocial</b> .....	<b>106</b>
I. Réhabilitation.....	107
1. Les précautions particulières à prendre après une greffe de peau :.....	107
2. Les postures :.....	107
3. La rééducation activo-passive:.....	107
II. Impact psychologique et soutien psychosocial :.....	109
1. Impact psychologique :.....	109
2. Le soutien psychosocial continu.....	109
<b>Conclusion</b> .....	<b>111</b>
<b>Résumés</b> .....	<b>114</b>
<b>Références</b> .....	<b>118</b>



# *Introduction*



## **A. Définition :**

La greffe de peau est une intervention chirurgicale pratiquée avec toutes les précautions requises visant à couvrir une perte de substance dont le but est la cicatrisation, ainsi que la prévention contre l'infection. Elle consiste à transférer un fragment de peau de taille et d'épaisseur variables qui sera complètement détaché de son site donneur et déplacé pour couvrir une perte de substance au niveau d'un site receveur bien vascularisé. Elle peut être pratiquée sous anesthésie générale ou locorégionale et peut nécessiter la pratique de transfusions sanguines. Cette procédure est le fruit d'une longue et tumultueuse évolution théorique et technique.

## **B. Généralités :**

La greffe de peau est surtout utilisée en cas de brûlure, de blessure grave mais aussi quand une intervention chirurgicale a retiré une surface de peau importante, ainsi la fermeture ne peut être réalisée par simple rapprochement des bords par des sutures directes ou quand on ne peut pas réaliser une cicatrisation dirigée. On estime que la greffe de peau soit au maximum trois à quatre jours après l'arrivée du patient dans le service.

Ce qui est nécrosé de la surface corporelle est excisé de telle sorte qu'il ne reste plus de parties mortes. Ainsi sur une peau de bonne qualité et non brûlée du corps, la partie superficielle prélevée est la greffe dermo-épidermique. Ce morceau de peau prélevé appelé greffon est prélevé avec un instrument type dermatome ou rasoir, à une profondeur telle qu'il reste suffisamment de cellules de l'épiderme pour que la cicatrisation soit possible. La surface concernée est appelée zone donneuse. Le succès d'une greffe dépend de la capacité de la zone

receveuse à revasculariser le greffon mis en place. Dans certains cas, il peut être nécessaire de faire des pansements pendant plusieurs jours afin de préparer la zone receveuse avant de réaliser la greffe pour améliorer les chances de réussite. Suivant l'origine du greffon on parle de prélèvement autologue fait sur le receveur lui-même ou de prélèvement hétérologue fait sur une autre personne que le receveur. Le greffon peut être maintenu en place avec des méthodes qui varient en fonction de l'état local et des protocoles des chirurgiens: agrafes, points de suture ou colle biologique.

On distingue selon l'épaisseur, la greffe de peau mince, semi-épaisse ou intermédiaire et la greffe de peau totale. (1)



*Chapitre I :*

*Rappel embryologique et  
histologique de la peau*



## **I. Rappel embryologique : (2)**

- **Origine embryonnaire des constituants cutanés :**

La peau a une origine double, ectoblastique et mésoblastique. L'épiderme provient de l'ectoderme, le derme et l'hypoderme proviennent du mésoderme.

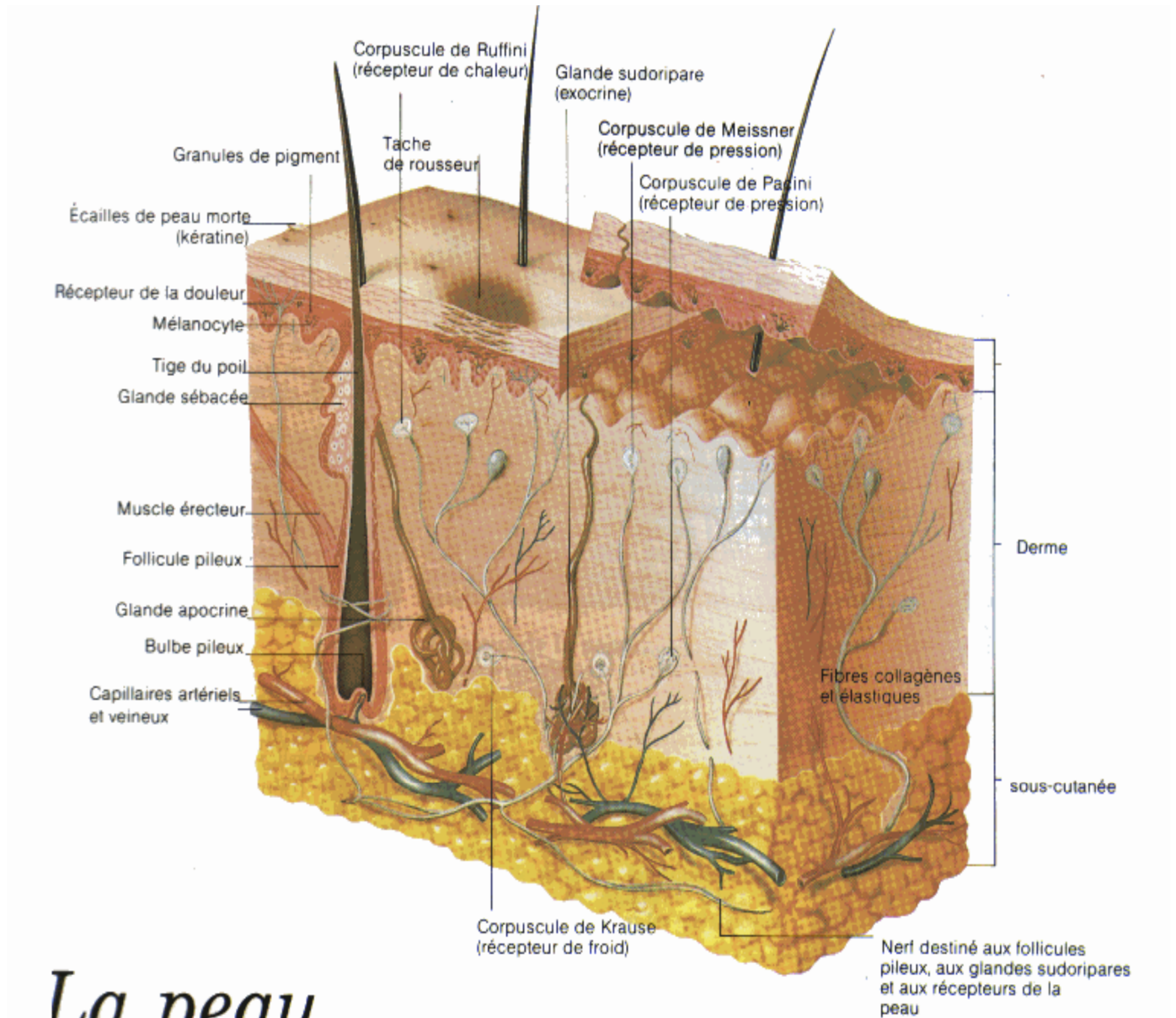
À la fin de la gastrulation, à la troisième semaine du développement, on distingue trois feuillettes, le neurectoblaste superficiel, le mésoblaste intermédiaire et l'entoblaste ou feuillet profond.

Au moment de la formation du tube neural, des cellules s'isolent de chaque bord de la plaque neurale pour former les crêtes neurales; celles-ci, sans connexion avec l'ectoblaste, sont parallèles au tube neural et se métamérisent en segments aussi nombreux que les somites qui, eux, se forment aux dépens de la plaque interne du mésoblaste. (3)

Des crêtes neurales dérivent, entre autres, les neurones des ganglions rachidiens et du système nerveux orthosympathique, les cellules paraganglionnaires, les cellules de Schwann des nerfs périphériques, les mélanocytes et les cellules du système neuroendocrine, les cellules mésenchymateuses du derme céphalique ont également une origine neuroblastique contrairement à celles du derme du reste du corps. Les cellules de Langerhans provenant des cellules immunocompétentes et les cellules de Merkel provenant des kératinocytes basaux de la peau fœtale. (4)

À la fin de la neurulation, l'ectoblaste ou ectoderme, séparé du tube et des crêtes neurales, donne naissance à l'épiderme. Le derme et l'hypoderme sont issus des plaques cutanées ou dermatomes qui se forment dès la quatrième semaine à partir de la paroi externe des somites.

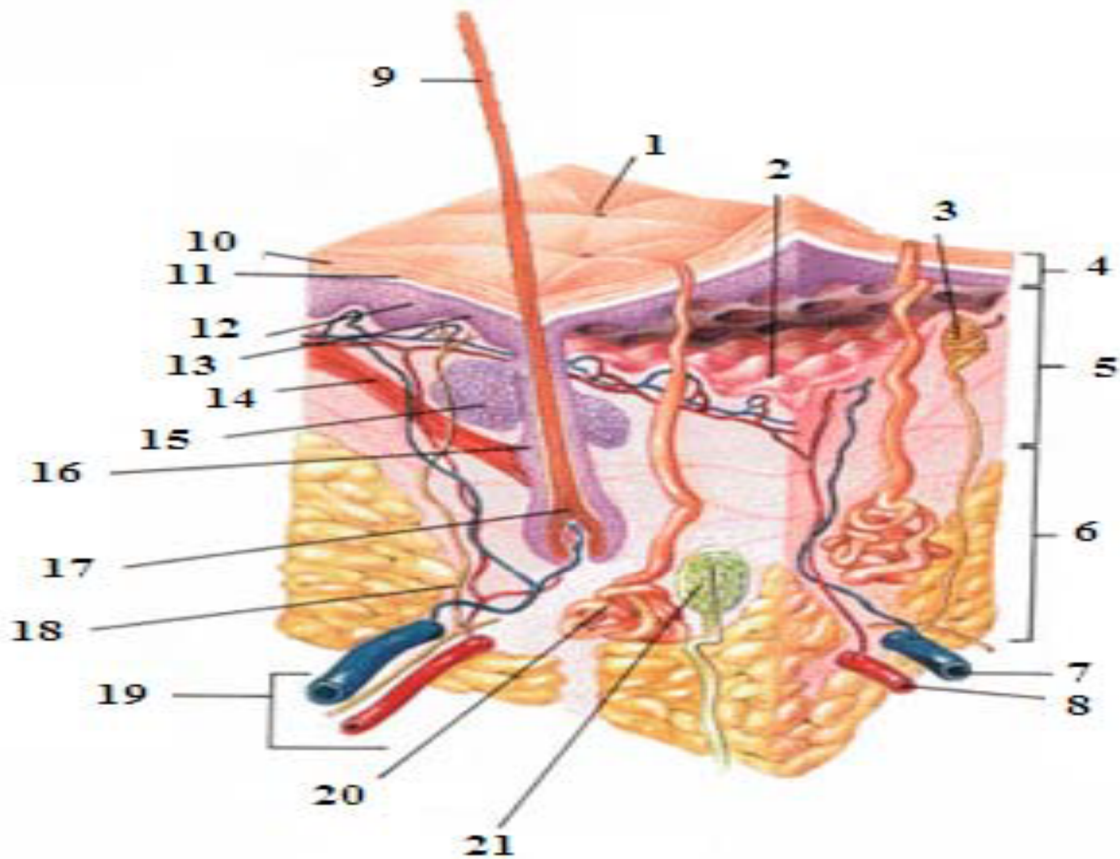
## II. Histologie de la peau : (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)



# La peau

**Figure 1 : Représentation des différentes couches de la peau (9)**

La peau est constituée de 3 couches principales : L'épiderme, épithélium d'épaisseur variable, qui repose sur un tissu conjonctif, le derme, et l'hypoderme, couche conjonctivo-adipeuse. (30) (31)



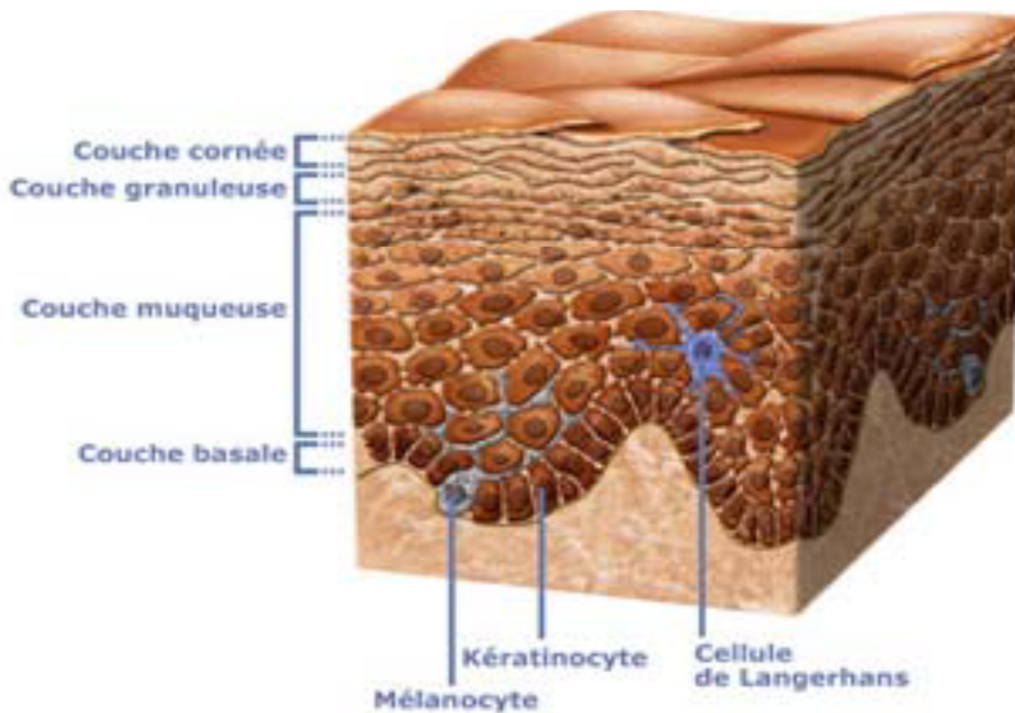
**Figure 2 : Histologie de la peau (11)**

**Légende**

- |                                                  |                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1- pore de transpiration                         | 12- keratinocytes                     |
| 2- jonction dermo-epidermique (papille dermique) | 13- melanocytes                       |
| 3- terminaison nerveuse (toucher)                | 14- muscle erecteur du poil           |
| 4- epiderme                                      | 15- glande sebacee                    |
| 5- derme                                         | 16- follicule pileux                  |
| 6- hypoderme                                     | 17- bulbe                             |
| 7- veine                                         | 18- nerf                              |
| 8- artere                                        | 19- systeme lymphatique et vasculaire |
| 9 - poil                                         | 20- glande sudoripare eccrine         |
| 10- cornee                                       | 21- corpuscule de pacini              |
| 11- couche pigmentee                             |                                       |

## 1. L'épiderme :

D'origine ectoblastique, il est composé à 95% de kératinocytes. Ces cellules s'unissent entre elles pour former un épithélium pavimenteux, stratifié, et kératinisé. D'autres cellules d'origine embryonnaire différente, les mélanocytes, les cellules à fonction immunitaire, et les cellules de Merkel participent également à la constitution des cinq couches de l'épiderme. Son épaisseur varie de 60 à 100 micromètres. L'épiderme est séparé du derme par la membrane basale. Il est composé de plusieurs types de cellules :



**Figure 3 : Coupe épidermique (30)**

### **a. Les kératinocytes**

Les kératinocytes constituent la majorité des cellules de l'épiderme. Issues de la couche basale, compartiment germinatif, elles suivent un programme de différenciation puis d'apoptose et d'élimination de la profondeur vers la surface. Elles produisent en abondance des protéines filamenteuses du cytosquelette appelées tonofilaments, et se transforment progressivement en cellules cornées. (12)

- Le kératinocyte est la cellule épidermique essentielle. Celui-ci : modifie sa morphologie suivant sa situation dans les couches de l'épiderme et son état de maturation. On distingue ainsi :
- Les kératinocytes basaux qui prolifèrent par division mitotique, assurent le renouvellement de l'épiderme.
- Les kératinocytes du corps muqueux subissent un processus de maturation et expriment de nouvelles kératines.
- Les kératinocytes de la couche granuleuse, deviennent aplatis et contiennent des grains de kératohyaline.
- Les kératinocytes de la couche cornée, sont des kératinocytes ayant perdu leur noyau et leurs organites, formés par une matrice de kératine dense et une membrane cellulaire épaisse : C'est l'enveloppe cornée. L'épiderme se renouvelle en moyenne tous les 28 jours, temps nécessaire aux kératinocytes pour se différencier et migrer à travers les 5 couches constituant l'épiderme:
- **La couche basale : stratum germinatum** : Est la plus profonde. Directement en contact avec la membrane basale, elle ne comporte qu'une

assise cellulaire de kératinocytes cylindriques unies les unes aux autres par des desmosomes et à la membrane basale par des hémidesmosomes. Elle est l'unique couche de régénération cellulaire.

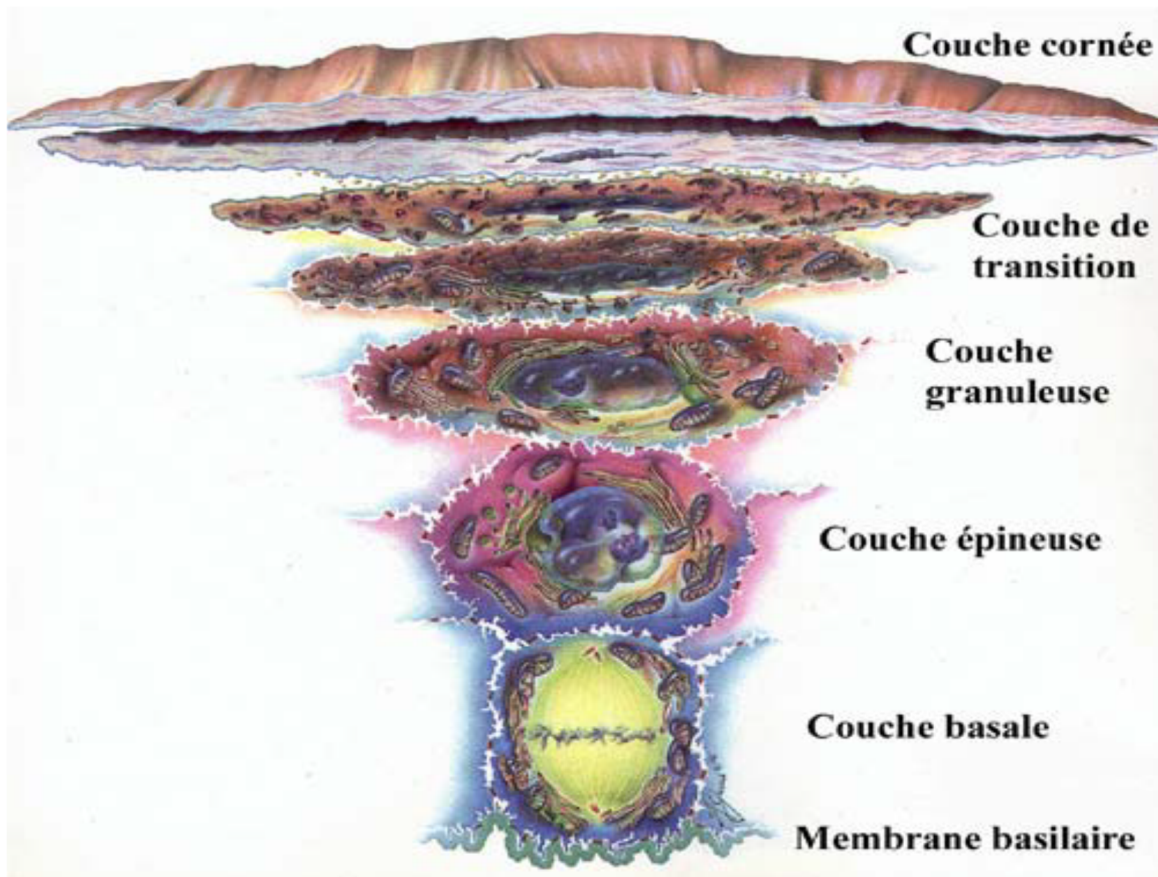
**- La couche de Malpighi ou à cellules à épines : stratum spinosum :**

Faite de plusieurs couches cellulaires qui se détachent de la membrane basale, acquérant alors la capacité à synthétiser de la kératine. Cette kératine permet de rigidifier les cellules et de les rendre imperméables. On retrouve 2 types d'assises cellulaires, polyédriques en profondeur et aplaties en superficie. Les épines correspondent à l'aspect histologique de la convergence des tonofilaments et des desmosomes, dont le rôle est essentiel dans le maintien de la cohésion cellulaire.

**- La couche granuleuse : stratum granulosum :** Formée de trois à cinq assises de cellules aplaties à noyaux pycnotiques, extrêmement basophiles du fait de la présence de grains de kératohyaline dans le cytoplasme.

**- La couche claire : stratum lucidum :** Muqueuse, transitoire, constituée de cellules aplaties, éosinophiles et anuclées. Elle est uniquement présente dans les épidermes épais, palmaires et plantaires.

**- La couche cornée : stratum corneum :** Composée de plusieurs assises cellulaires aplaties, kératinisées et anuclées. Leur cytoplasme est occupé par des fibres de kératines enrobées d'une substance amorphe qui renferme une protéine ultrarésistante: l'involutine. Cette protéine confère sa rigidité et sa résistance à la couche cornée. En surface des cornéocytes sont éliminés de façon ordonnée, ce processus est appelé desquamation. La couche cornée représente un écran étanche limitant les pertes d'eau par évaporation.



**Figure 4: Couches épidermiques (28)**

**b. Les cellules immunitaires**

- Les cellules de Grandstein :

Interagissent avec les lymphocytes T suppresseurs et résistent bien aux ultraviolets.

- Les cellules dendritiques :

Assez proches des « Natural Killers », d'origine médullaire, elles sont capables de détruire des cellules cibles en l'absence d'anticorps et d'immunisation préalable.

- Les cellules de Langerhans :

Langerhans proviennent de précurseurs hématopoïétiques de la moelle osseuse. Ce sont des cellules macrophagiques mobiles captant les antigènes à la surface de la peau et les présentant aux lymphocytes. Originaires de la moelle osseuse, représentent 3 à 5% des cellules épidermiques. Elles renferment des inclusions cytoplasmiques caractéristiques, les granules de Birbeck. Leur membrane plasmique possède comme les monocytes et les macrophages, des récepteurs pour le fragment Fc des immunoglobulines et pour le fragment C3b du complément. Elles sont impliquées dans l'induction de l'hypersensibilité de contact et le rejet des greffes cutanées car elles sont porteuses à leur surface des antigènes de la classe II du complexe majeur d'histocompatibilité. Les rayons ultraviolets annulent l'action de ces cellules. (13)

**c. Les mélanocytes :**

Les mélanocytes sont des cellules issues de la crête neurale. Elles sont localisées dès la fin de leur migration dans la couche basale et la couche des cellules à épines. Dénuées de tout desmosome et tonofilament. Leur cytoplasme contient de nombreux mélanosomes et vésicules qui permettent la synthèse de mélanine à partir de tyrosine et qui est responsable de la coloration cutanée. Cette synthèse a lieu dans les « mélanosomes », organelles intracellulaires spécifiques au mélanocyte. Plus la peau est foncée, plus on trouve de mélanosomes haut situés dans l'épiderme. Le mélanocyte subit de nombreuses transformations morphologiques et biochimiques lors de l'exposition solaire : la taille de la cellule et son activité métabolique augmentent. (14)

La mélanine, surtout l'eumélanine, agit comme un filtre protecteur capable d'absorber les photons ultra-violets (UV) et les « Reactive Oxigene Species »

(ROS) générés par l'interaction de ces UV avec des chromophores cellulaires. La phéomélanine par contre est photolabile et potentiellement toxique pour la cellule : elle génère des radicaux hydroxyles et anions superoxydes qui peuvent contribuer aux dommages oxydatifs de l'ADN consécutifs à l'irradiation (14). De plus, elle entraîne la libération d'histamine, contribuant à l'érythème et l'œdème consécutifs à l'exposition solaire des sujets de peau claire (15).

La synthèse de mélanine dans le mélanocyte est essentiellement stimulée par la liaison de la mélanocortine ou «  $\alpha$ -melanocyte-stimulating hormone» ( $\alpha$ MSH) à son récepteur de surface à 7 domaines transmembranaires et couplé aux protéines G « MC1R». La liaison de MSH à son récepteur va activer l'adénylate cyclase, avec pour effet la production d'AMP cyclique(AMPC), l'activation de la Protéine kinase A (PKA) et de la voie RAS/RAF/MAPK, aboutissant finalement à l'augmentation de la transcription du Microphthalmiaassociated bHLH-LZ transcription factor(MITF), de la Tyrosinase (TYR), et des enzymes Tyrosinase Related Peptide-1(TYRP-1) et Tyrosinase Related Peptide - 2ou Dopachrome Tautomerase (TRP2ou DCT). La synthèse d'eumélanine est associée avec une activité élevée des enzymes TYR, TYRP-1et TRP2, alors qu'une diminution de ces enzymes va favoriser la synthèse de phéomélanine. (13) (15)

Les mélanocytes des différents phénotypes pigmentaires diffèrent selon leur taux de synthèse de mélanine, leur capacité à synthétiser de l'eumélanine brune-noire (prédominante chez les sujets à la peau mate ou noire) ou de la phéomélanine rouge-jaune (prédominante chez les sujets à la peau claire et aux cheveux roux), et selon le nombre, la taille, la répartition, et la distribution aux kératinocytes des mélanosomes.

**d. Les cellules de Merkel :**

Sont des cellules neuro-endocrines faisant partie du système APUD, situées dans la couche basale, elles sont au contact de fibres nerveuses. Elles ont un rôle de mécano-récepteur essentiel dans la transmission des différents stimuli au contact de la peau. Elles sont associées aux corpuscules de Meissner, de Pacini, de Ruffini, et à des terminaisons libres, dont le rôle est de transmettre toutes les informations sensorielles sous forme de signal électrique. Les cellules de Merkel répondent à de très faibles pressions et permettent de ressentir le moindre contact. Leur densité varie selon la localisation (très nombreuses au niveau des pulpes des doigts).

**2. La jonction dermo-épidermique :**

L'épiderme repose entièrement sur une membrane basale, dont on distingue trois zones différentes au microscope électronique : la zone sous basale, la lamina densa, et la lamina lucida. Celle-ci peut être lisse ou sinueuse selon les localisations. Lorsqu'elle est sinueuse, le derme émet des expansions vers l'épiderme appelées papilles dermiques (d'où le nom de derme papillaire), séparées par des expansions de l'épiderme vers le derme appelés bourgeons ou crêtes inter-papillaires. Sur le plan structural, elle comprend un dispositif d'ancrage du pôle basal des kératinocytes basaux au derme (hémidesmosomes, filaments d'ancrage, lamina densa, fibres d'ancrage). Sur le plan biochimique, elle comprend des macromolécules collagéniques (collagène IV, collagène VII) ou non collagéniques (antigènes de la pemphigoïde bulleuse, intégrine, laminine, nidogène). La JDE se dispose le long de digitations épidermiques : les crêtes épidermiques. Ces crêtes correspondent aux sillons de la surface cutanée : les dermatoglyphes.

### **3. Le derme :**

D'origine mésoblastique, c'est un tissu conjonctif de soutien. Il est composé de cellules résidentes (fibroblastes, dendrocytes, mastocytes), d'une substance fondamentale amorphe, et de fibres. Le derme renferme en outre des vaisseaux et des filets nerveux. Il s'organise en un derme papillaire entre les crêtes épidermiques et un derme réticulaire profond. L'épiderme est nourri par imbibition à partir des vaisseaux du derme, dont il est séparé par la membrane basale. Il contient également les annexes cutanées, des corpuscules sensoriels et des cellules libres (histiocytes, lymphocytes...). Les cellules dermiques sont séparées les unes des autres par un tissu conjonctif fait de trois familles de macromolécules: les protéines fibreuses (collagène et élastine), les mucopolysaccharides, et les glycoprotéines de structure. Ces macromolécules, responsables de l'ensemble des propriétés biomécaniques du derme, sont dégradées et synthétisées en permanence par les fibroblastes. On distingue deux zones dermiques : (16)

**-La couche papillaire :** superficielle, est riche en cellules et capillaires sanguins qui assurent la nutrition de l'épiderme.

**-La couche réticulaire :** profonde, est pauvre en cellules. Elle est composée de faisceaux de fibres de collagène et de fibres élastiques. Son rôle principal est d'absorber et de répondre aux contraintes mécaniques sur la peau. Son épaisseur est très variable d'un site à l'autre. Le dos, le scalp sont des zones où le derme est très épais. Au contraire, les paupières ou le dos de la main ont un derme fin. L'âge joue un rôle important dans l'épaisseur du derme : le tissu conjonctif s'altérant fortement avec le temps, le derme ne cesse de s'affiner au fil des années.

**-Les cellules résidentes dermiques** comprennent :

*-Les fibroblastes:* cellules fusiformes ou stellaires assurant la synthèse des fibres et de la substance fondamentale.

*-Les dendrocytes dermiques :* correspondant à une population hétérogène. Leur individualisation s'effectue grâce à l'utilisation d'anticorps spécifiques. Certaines ont un rôle dans la présentation des antigènes.

*-Les mastocytes:* cellules mononuclées contenant des substances vasoactives (histamine). Elles sont caractérisées par une technique histochimique: métachromasie au bleu de toluidine.

*-A côté des cellules résidentes peuvent se rencontrer dans le derme des cellules de passage provenant du sang :* monocytes, polynucléaires, etc...

*-La substance fondamentale :* correspond à un milieu hydraté contenant des macromolécules qui établissent des ponts entre les fibres et les cellules dermiques. Elle est constituée sur le plan biochimique de glycoprotéines et de protéoglycannes.

*-Les fibres de collagène (type I et III) :* sont les plus abondantes. Elles forment un réseau assurant la résistance mécanique de la peau. Chaque fibre présente en microscopie électronique une striction périodique et caractéristique. Les fibres élastiques assurent l'élasticité de la peau avec une disposition parallèle à la surface cutanée dans le derme profond. Elles sont constituées d'une matrice amorphe, l'élastine entourée de fibrilline.

#### **4. Les annexes cutanées :**

D'origine ectoblastique, elles comprennent : (17)

##### **a. L'appareil pilo-sébacé :**

Comporte les poils qui sont des structures kératinisées, dérivées d'une invagination de l'épiderme et propres aux seuls mammifères. Il comporte également des glandes sébacées annexées aux follicules pileux et qui sécrètent du sébum. Dans les cas de brûlure superficielle, ils peuvent servir de réservoir de cellules souches permettant ainsi la régénération épidermique et donc la cicatrisation. (18) (19) (20)

##### **b. Les glandes sudoripares ou sudorales :**

Elles sont de deux types : eccrines et apocrines.

Les glandes eccrines sont réparties sur toute la surface corporelle et assurent la thermorégulation par sécrétion de la sueur.

Les glandes apocrines s'abouchent aux follicules pileux, et non pas directement à la peau. Elles sont présentes dans la région axillaire et dans la région périnéo-génitale.

Elles ne deviennent actives qu'à partir de la puberté. Elles sont stimulées par les émotions et le stress. Elles n'excrètent par fragmentation cellulaire, que quelques millilitres par jour d'un liquide épais et opaque, riche en acides gras.

##### **c. Les ongles :**

D'origine ectoblastique, l'ongle est entièrement constitué de kératine. C'est la matrice unguéale située à la base de l'ongle, qui est responsable de la synthèse de kératine. En cas d'avulsion, la régénération des ongles des mains dure de 3 à 6 mois, et celle des pieds 12 à 18 mois avant de se reformer complètement. (21) (22)

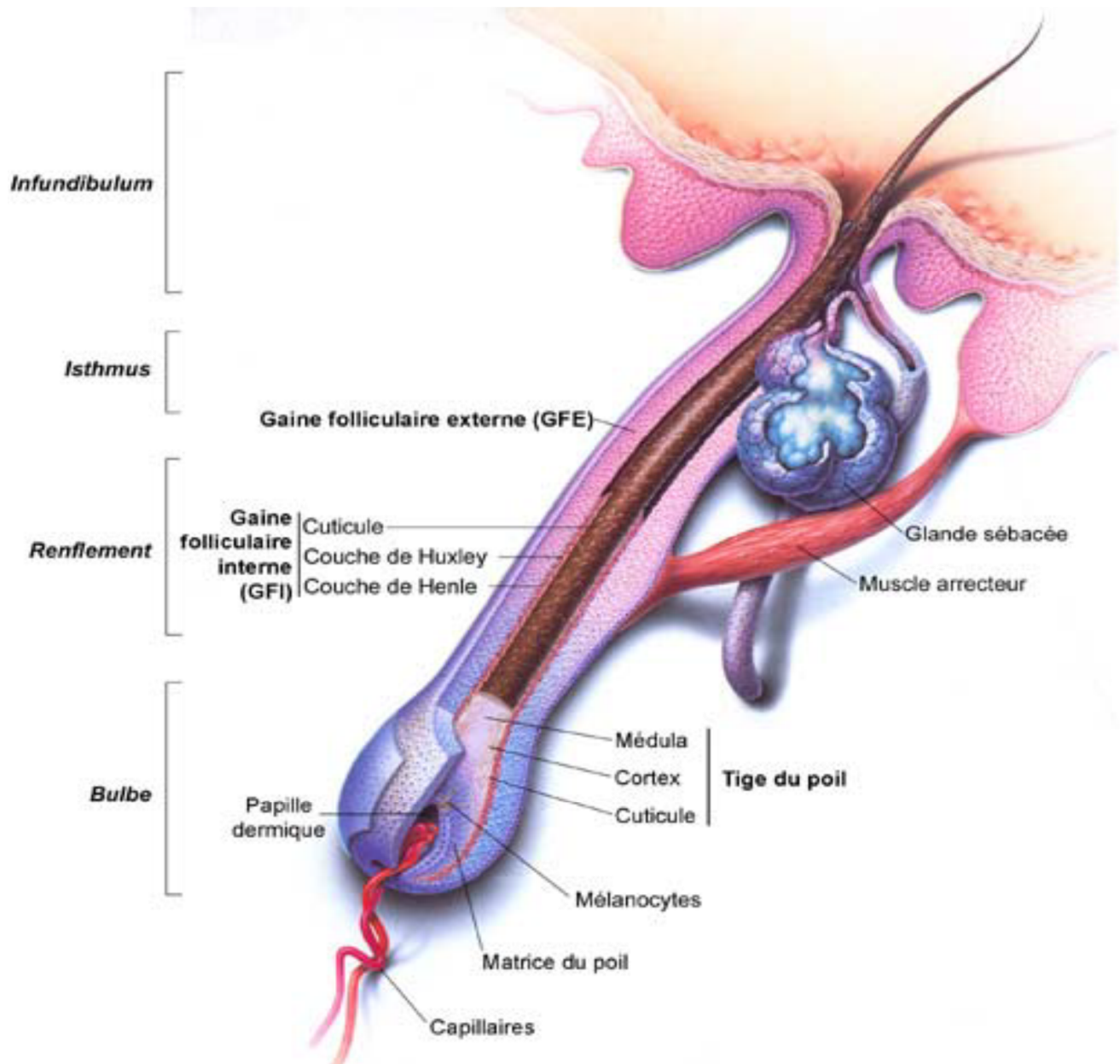


Figure 5 : Annexes cutanées (29)

## **5. L'hypoderme :**

D'une épaisseur très variable en fonction de la région et de la charge pondérale, il est constitué de nombreux adipocytes au sein d'un tissu conjonctif lâche reliant la peau aux organes sous-jacents. L'hypoderme participe activement à l'isolement thermique de l'organisme et joue le rôle de réserve énergétique, à la fois pour la peau mais également pour le reste du corps. (23)

## **6. La vascularisation cutanée :**

Seuls le derme et l'hypoderme sont directement vascularisés par un réseau très systématisé d'artérioles de moyen, puis de petit calibre, de capillaires et de veinules. L'épiderme est quant à lui avasculaire. Sa nutrition est assurée par la diffusion des métabolites et de l'oxygène à travers la membrane basale.

### **6.1. Le réseau artériel : (24)**

La partie profonde de l'hypoderme, les artères abordent le tégument et forment un premier réseau anastomotique parallèle à la surface cutanée. De celui-ci, partent perpendiculairement des branches qui traversent l'hypoderme, en donnant des collatérales destinées à vasculariser les lobules graisseux et les annexes : glandes sudoripares et follicules pileux.

Ces branches se réunissent à la partie profonde du derme réticulaire pour former un deuxième réseau anastomotique dont les mailles sont parallèles au premier réseau anastomotique et à la surface cutanée.

De ce deuxième réseau anastomotique, partent perpendiculairement des artérioles abandonnant des branches pour les annexes cutanées et le derme réticulaire et finissant par s'anastomoser en un troisième. De ce dernier réseau, partent des capillaires qui gagnent les papilles dermiques. Plusieurs systèmes

différents assurent la vascularisation cutanée :

**a. La vascularisation parallèle :**

Elle est constituée de réseaux sous-dermiques et hypodermiques : Ces deux réseaux sont parallèles aux différentes couches, et permettent la circulation de proche en proche tout le long de la peau. La pression de perfusion est faible, et la sensibilité à la pression est importante. Ils alimentent les vaisseaux intradermiques qui sont de très faible calibre et également de faible pression.

**b. La vascularisation cutanée directe :**

Ces artérioles se distribuent spécifiquement à la peau. Elles sont issues d'artères secondaires, traversent l'hypoderme et s'anastomosent au réseau parallèle.

**c. La vascularisation musculo-cutanée :**

Les muscles reçoivent une alimentation par des pédicules directs de calibre plus important. Ces pédicules qui vascularisent les muscles, donnent des branches à la peau sous forme de perforantes musculo-cutanées alimentant les réseaux parallèles. La pression de perfusion de cette vascularisation est proche de la pression centrale. Ce réseau résiste bien à la compression.

**d. Le réseau fascio-cutané :**

Ce réseau se situe au dessus mais surtout en dessous des aponévroses recouvrant les muscles. L'intégration de ces réseaux aponévrotiques dans les lambeaux cutanés permet d'améliorer la vascularisation de la peau.

**e. La vascularisation neuro-cutanée :**

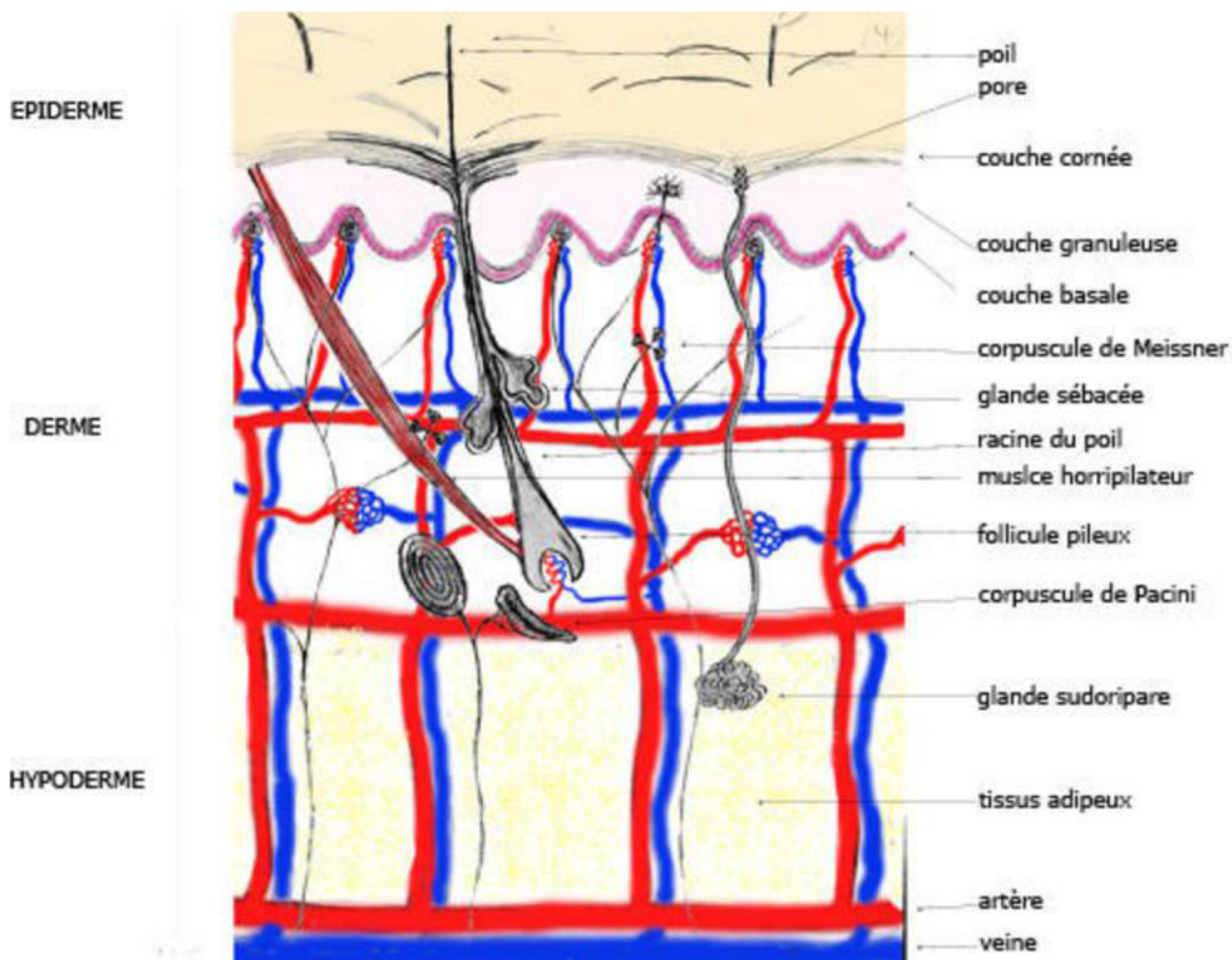
Chaque perforante nerveuse se rendant à la peau est accompagnée d'un fin réseau vasculaire alimentant la peau de proximité. L'ensemble de ce réseau sous-cutané donne des **artères en candélabre** vers la surface puis un **plexus sous-papillaire**, des **artères papillaires** et métaartérioles. Le drainage veineux est quant à lui assuré par deux plexus superficiels et profonds.

**6.2. Les réseaux veineux et lymphatique :**

Le réseau veineux est calqué sur le modèle artériel. Les lymphatiques naissent par une anse borgne du sommet des papilles dermiques et suivent le trajet du réseau veineux.

**6.3. Les anastomoses artério-veineuses :**

Des anastomoses artério-veineuses avec ou sans glomus se trouvent au niveau du lit des ongles et des régions palmoplantaires (mains, doigts, pieds et orteils). Elles jouent un rôle fondamental dans la thermorégulation.



**Figure 6 : Vascularisation cutanée (25) (26)**

## **7. L'innervation cutanée :**

La peau est un important organe sensoriel, et il existe par conséquent un nombre important de nerfs sensitifs dans le derme se terminant soit par un simple rameau, soit par une terminaison encapsulée, soit encore par une

structure complexe telle que le corpuscule de Vater-Pacini. On distingue cinq types de structures histologiques assurant la sensibilité épicritique, protopathique, thermique et nociceptive.

**a. Les terminaisons nerveuses libres :**

Amyéliniques et superficielles, pénètrent à l'intérieur de l'épiderme. Les autres fibres nerveuses sont associées à des récepteurs cutanés (ou corpuscules sensoriels) dont il existe plusieurs formes.

**b. Les corpuscules de Meissner :**

Situés dans les papilles du derme de la peau glabre, ils sont constitués de fibres nerveuses myélinisées et entourées de cellules de Schwann disposées en pile d'assiette.

**c. Les corpuscules de Pacini :**

Volumineux, ils sont situés dans l'hypoderme. Ils sont encapsulés dans une tunique conjonctive d'origine périneurale. La fibre nerveuse myélinisée est située au centre de lamelles cellulaires concentriques faites de cellules de Schwann.

**d. Les corpuscules de Merkel :**

Ils sont formés par l'association d'une cellule de Merkel et d'une terminaison nerveuse libre. Les corpuscules de Merkel sont particulièrement nombreux au niveau des disques de Pinkus, petites élevures épidermiques visibles à la loupe, notamment au niveau des lèvres et de la pulpe des doigts.

**e. Les corpuscules de Ruffini :**

Ils sont situés dans le derme. La fibre nerveuse est entourée de fibres

collagènes, puis d'une enveloppe conjonctive en continuité avec le périnée.

Les trois derniers types de corpuscules sont présents aussi bien dans la peau fine que dans la peau épaisse.

Ces récepteurs nerveux sont répartis dans les différentes couches de la peau.

Les terminaisons nerveuses et les corpuscules de Merkel sont situés dans l'épiderme. Les corpuscules de Ruffini et de Meissner dans le derme, et ceux de Paccini dans l'hypoderme.

Les fibres nerveuses sensibles ou motrices sont classées selon leur calibre.

Celui-ci est directement relié à la vitesse de conduction des fibres.

Les informations tactiles sont recueillies par des mécanorécepteurs dont il existe deux types fonctionnels : les mécanorécepteurs à adaptation lente (corpuscules de Meissner et de Pacini) qui répondent de façon continue tant que persiste la stimulation et les mécanorécepteurs à adaptation rapide (corpuscules de Merkel et de Ruffini) qui ne répondent qu'au début et à la fin de la stimulation.

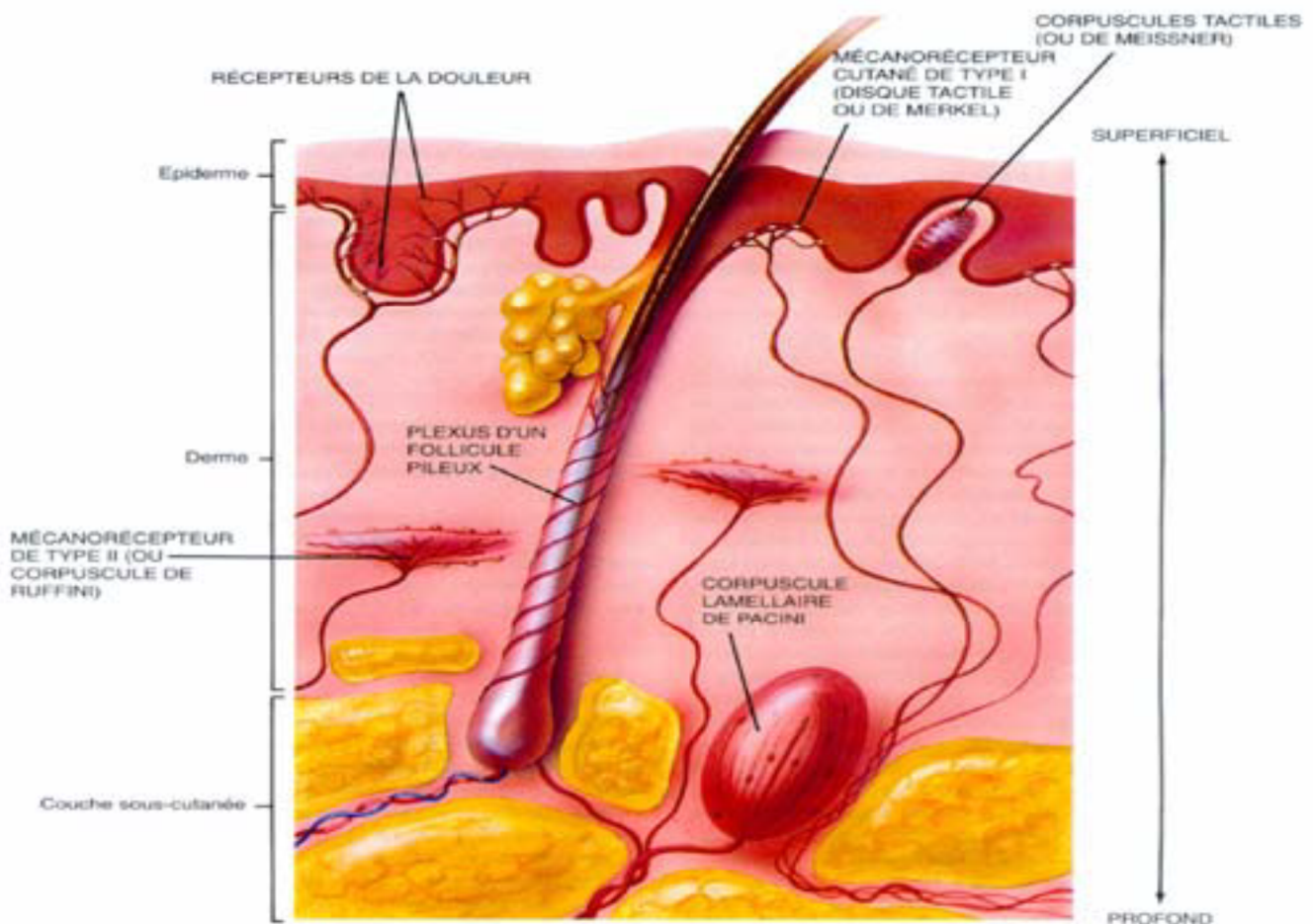
Les mécanismes moléculaires rendant compte de la sensibilité mécanique sont encore inconnus, mais il est clair que la structure réceptrice est la fibre nerveuse quel que soit le type morphologique de récepteur, le reste du corpuscule constitue un système d'amplification du signal.

Les informations douloureuses cutanées sont reçues par des récepteurs appelés nociceptifs qui correspondent morphologiquement à des terminaisons nerveuses libres de fibres de petit calibre. Il existe au moins trois types de récepteurs nociceptifs : les uns répondent à des étirements d'intensité importante

produits par des objets pointus, d'autres à des températures supérieures à 45°C, d'autres enfin à tous les types de stimulus douloureux (mécanique, chimique et thermique).

Le chaud et le froid sont perçus par des récepteurs différents correspondant à des terminaisons nerveuses libres. La réponse physiologique optimale des récepteurs au froid se situe pour des températures de 30 à 10°C. Les récepteurs au chaud fonctionnent pour des températures inférieures à 45°C.

Au-delà, la sensation thermique est véhiculée par la seule nociception.



**Figure 7 : Innervation de la peau (27)**



## *Chapitre II :*



### *Fonctions de la peau, histopathologie et mécanismes de la cicatrisation:*



## **I. Les fonctions de la peau:**

Multiples, elle forme une barrière de protection de l'organisme contre le milieu extérieur, mais assure également d'autres fonctions vitales:

- Protection vis-à-vis de l'extérieur (chocs, pollution, microbes, ultraviolets...)
- Métabolisme général : régulation thermique par la sudation
- Perception et sensibilité : grâce aux nombreuses terminaisons nerveuses qu'elle comporte.
- Synthèse hormonale (vitamine D, et différentes hormones).
- Fonction immunitaire
- Fonction psychosociale : caractéristique physique propre à chaque individu, relation entre le psychisme et le système immunitaire de la peau: **La peau est un organe multi-fonction**. Elle possède une capacité d'autoréparation. Lorsqu'une agression rompt la continuité de la barrière cutanée, un processus de cicatrisation se met en place et permet de rétablir l'intégrité de la barrière cutanée en une semaine environ dans le cas de plaies légères. Toute altération de la peau retentit sur une ou plusieurs fonctions : (32)

### **1. Maintien de la température corporelle :**

#### **1.1. Réaction à la chaleur :**

La sécrétion de sueur aide à réguler la température corporelle, elle augmente avec la température et provoque un rafraichissement grâce à son évaporation en surface.

## **1.2. Réaction au froid :**

Les événements histologiques qui se succèdent après une gelure ou une exposition au froid sans gelure sont dans l'ordre :

- a. Vasoconstriction artérielle et artériolaire.
- b. Vasodilatation excessive veinulaire et capillaire.
- c. Fuite endothéliale accrue.
- d. Stase sanguine.
- e. Développement de shunts artérioveineux.
- f. Nécrose vasculaire segmentaire.
- g. Thrombose massive.

Au niveau cellulaire, le refroidissement lent entraîne la formation de cristaux de glace extracellulaire provoquant une déshydratation cellulaire par augmentation de la pression osmotique.

Lors du réchauffement, la décongélation des cristaux provoque une réentrée de l'eau dans la cellule responsable d'un œdème intracellulaire. Les cellules endothéliales également endommagées laissent fuir les fluides dans les espaces interstitiels. Le degré d'atteinte cellulaire ne dépend pas seulement de la température minimale atteinte mais aussi de la rapidité de constitution de l'hypothermie. Lors d'un refroidissement rapide (au cours d'une cryothérapie par exemple), la formation des cristaux est aussi intracellulaire, avec constitution de dégâts cellulaires plus importants.

Lors d'un réchauffement lent, les cristaux intracellulaires continuent à s'agrandir et sont donc plus nocifs pour la cellule. Ainsi, plus les cycles

refroidissement / réchauffement se répètent, plus grands sont les dégâts.

Le liquide des bulles d'engelures est riche en prostaglandines qui contribuent à la vasoconstriction, à l'agrégation plaquettaire à l'adhésion leucocytaire et ainsi à l'atteinte tissulaire. Chaque cellule a sa propre susceptibilité au froid : les mélanocytes y sont très sensibles ce qui explique l'hypopigmentation après cryothérapie, les axones nerveux sont également fragiles au froid ; l'os et le cartilage y sont en revanche résistants.

## **2. Barrière de protection du milieu extérieur :**

La peau est une barrière physique qui protège les tissus et les organes des agressions extérieures. C'est une barrière efficace face aux micro-organismes (33). Elle évite également les pertes de fluide corporel et représente une membrane semi-perméable face aux liquides extérieurs. La peau protège aussi notre organisme des traumatismes mécaniques, des toxines chimiques, des UV, et des agents infectieux tels que les bactéries et les champignons. La peau est continuellement exposée aux bactéries, mais la structure des cellules de la couche cornée prévient la pénétration des bactéries. Par contre, certains champignons peuvent infiltrer et abimer l'intégrité de la kératine, ce qui explique que les infections fongiques sont plus fréquentes que les infections bactériennes. Enfin, c'est une protection contre les rayons du soleil, notamment grâce à sa pigmentation.

## **3. Organe sensoriel**

Des terminaisons nerveuses contenues dans la peau et notamment le bout des doigts permettent à l'organisme d'explorer son environnement par le toucher. La peau permet ainsi à notre organisme d'avoir une sensibilité à la

pression, à la chaleur et à la douleur. La peau possède différents types de terminaisons nerveuses et de récepteurs qui réagissent différemment en fonction des stimuli et renvoient des informations interprétables par le cerveau :

- des terminaisons nerveuses du système nerveux autonome amyélinique destinées aux vaisseaux et aux annexes épidermiques ;
- des terminaisons nerveuses des voies de la sensibilité myélinisée ou amyélinique ;
- des terminaisons nerveuses libres ;
- des terminaisons nerveuses du complexe de Merkel ;
- des terminaisons nerveuses des corpuscules de Meissner, de VaterPacini, de Krause, et de Ruffini. Ces fibres se regroupent pour former des nerfs de calibre de plus en plus gros du derme papillaire vers l'hypoderme (34)
- les terminaisons nerveuses libres pénètrent dans l'épiderme. Elles comprennent des mécanorécepteurs C : ce sont des récepteurs à la pression peu sensibles à l'étirement, des thermorécepteurs (chaud et froid répartis dans toute la peau), des nocicepteurs ou récepteurs à la douleur qui sont sensibles au pincement, à la pique, aux températures supérieures à 40 ° ou inférieure à 20 °. Ils ne sont pas sensibles en général aux stimuli des mécanorécepteurs.

#### **4. Organe immunitaire :**

La peau est un organe immunitaire à part entière. Les cellules de

Langerhans mentionnées précédemment (page 12) sont des cellules présentatrices d'antigènes qui, de ce fait, sont susceptibles d'activer les

lymphocytes T. Après avoir capturé des antigènes dans l'épiderme, les cellules de Langerhans migrent à travers l'épiderme et le derme vers le système lymphatique de voisinage, où elles prennent le nom de cellules interdigitées et présentent l'antigène au lymphocyte T CD4+ et se retrouve ainsi active. Elles secrètent par ailleurs plusieurs types de cytokines qui interviennent dans la modulation de l'environnement. (35) Les kératinocytes sont aussi des cellules capables d'exprimer les antigènes HLA de classe II, et ainsi de présenter des antigènes extérieurs aux lymphocytes T et d'induire leur activation. De plus, les kératinocytes produisent de nombreuses cytokines et notamment des cytokines pro-inflammatoires qui interviennent dans la réaction inflammatoire cutanée.

### **5. Organe de vascularisation :**

Véritables réservoirs, les vaisseaux sanguins du derme représentent 10 % du sang chez l'adulte. Lors d'un exercice physique, ces vaisseaux se contractent et favorisent un apport sanguin au muscle. Au maximum, cette contraction peut aboutir à un phénomène équivalent à un phénomène de Raynaud.

L'épiderme, par contre, n'est pas vascularisé, il est nourri par les réseaux capillaires du derme. Le derme et l'hypoderme sont richement vascularisés par un réseau d'artérioles, de capillaires et de veinules. Il existe 3 niveaux de réseaux. Un niveau hypodermique, un niveau dermique et un troisième situé au niveau de la jonction derme papillaire derme réticulaire. Les lymphatiques naissent par une anse borne au sommet de papilles dermiques et suivent le trajet des réseaux veineux. Il existe des anastomoses artérioveineuses au niveau du lit des ongles et des régions palmo-plantaires et jouent un rôle fondamental dans la thermorégulation. Curieusement, alors que les UV stimulent l'angiogenèse, le vieillissement, y compris photo-induit, s'accompagne d'une diminution des vaisseaux.

## **6. Organe modulant la thymique :**

Les kératinocytes produisent des endorphines sous l'action des UV qui interviennent dans la régulation de la thymique de l'individu (syndromes dépressifs plus fréquents l'hiver).

## **7. Organe de la relation sociale et de la communication :**

La peau à travers sa couleur, sa texture et son odorat transmet des messages sociaux. Toute modification de ces messages a des répercussions sur l'individu et la reconnaissance de lui-même. (36)

## **II. Histopathologie et mécanisme de cicatrisation :**

La cicatrisation est un processus de réparation tissulaire imparfaite qui aboutit à une cicatrice fibreuse. Toute lésion tissulaire induit une réaction inflammatoire dont le but est d'éliminer l'agent agresseur et les tissus nécrotiques et de permettre la réparation des tissus lésés. Cette réparation peut être une régénération tissulaire parfaite lorsque l'architecture normale des tissus est restituée, ou une régénération tissulaire imparfaite lorsque les tissus détruits sont remplacés par une cicatrice fibreuse. La cicatrisation est ce processus qui aboutit à une cicatrice. Ce processus est également appelé organisation conjonctive (ou fibreuse) du foyer inflammatoire.

### **1. les étapes morphologiques de la cicatrisation:**

#### **a. la détersion suppurée :**

Est le préalable nécessaire à la cicatrisation. Elle élimine tous les tissus nécrosés et tout ce qui pourrait gêner le bourgeonnement ultérieur. Elle se fait à la frontière du tissu mort et du tissu vif, par clivage enzymatique. Ces enzymes proviennent d'une part des cellules spécialisées (leucocytes, macrophages),

apportées par la réaction inflammatoire normale de l'organisme, d'autre part et surtout par les microbes saprophytes cutanés, qui passent de la peau en profondeur. L'infection « suppurée » est un processus normal sans lequel la détersion serait longue (37). La durée de cette détersion est variable : - Selon l'étiologie de la nécrose, qui reste « sèche » et fermée plus ou moins longtemps avant de se délimiter puis de s'ouvrir. - Selon le siège de la nécrose (rapide au visage, lente au talon) ; - Selon son importance.

**b. le bourgeonnement :**

Une fois que la plaie est détergée, en totalité ou en partie. Son fond bourgeonne s'il est correctement vascularisé. Le bourgeon charnu ou tissu de granulation est histologiquement un arbre vasculaire accompagné par des cellules conjonctives (fibroblastes, macrophages) produisant des fibres collagènes. Plus le sous-sol est vascularisé, plus le bourgeon se développe rapidement. En revanche il ne peut pas se développer sur des structures avasculaires (38). Ce bourgeon, qui comble peu à peu la hauteur de la perte de substance, s'accompagne d'une contraction centripète des berges de la perte de substance. Liée aux myofibroblastes, cette contraction diminue la surface de la plaie de façon importante (50 à 70%) lorsque les téguments voisins sont souples et mobiles(39).

**c. l'épidermisation :**

Lorsqu'un tissu de granulation sain comble la perte de substance et se trouve au niveau de l'épiderme. Elle est marginale car elle se fait de façon centripète à partir de l'épiderme des berges, qui pousse à la surface du bourgeon charnu. Elle se fait par glissement des cellules déjà existantes : les mitoses se produisent en zone stable. Elle peut progresser par à-coups, avec des arrêts

d'autant plus fréquents que la perte de substance est grande. L'épidermisation marginale est visible cliniquement sous la forme du liseré épithélial mince et bleuté(40). Une fois la dernière cellule épidermique mise en place, la vie de la cicatrice commence. Elle est fragile (absence du derme). Le tissu de granulation se transforme en tissu conjonctif jeune (plusieurs mois), qui retrouve progressivement les propriétés mécaniques de la peau normale (plusieurs années).

## **2. les mécanismes de la cicatrisation :**

La cicatrisation est un processus très complexe qui comprend la régénération des cellules épithéliales, la migration des fibroblastes et des cellules épithéliales, l'angiogénèse, la synthèse des composants de la matrice extracellulaire (GAG, fibronectine, collagène), le remodelage du tissu cicatriciel. Ces phénomènes sont régulés par les facteurs de croissance et par les interactions entre la matrice extracellulaire et les cellules inflammatoires.

### **a. Les facteurs de croissance :**

Les facteurs de croissance sont des protéines qui contrôlent la prolifération et la différenciation cellulaire. Au cours du processus de cicatrisation, les facteurs de croissance sont sécrétés par les macrophages, les cellules endothéliales, les fibroblastes et les plaquettes (41). Les principaux facteurs de croissance impliqués dans la cicatrisation sont le PDGF (Platelet Growth Factor), le TGF (Transforming Growth Factor) alpha et bêta, le FGF (Fibroblast Growth Factor) basique. Le PDGF permet la production par les fibroblastes d'une matrice extracellulaire transitoire de structure très lâche riche en GAG et en fibronectine mais pauvre en collagène. Le TGF $\alpha$  stimule la prolifération des kératinocytes et l'angiogénèse. Le TGF $\beta$  stimule la production de fibronectine et

de collagène de type 1 par les fibroblastes. Il inhibe la synthèse de métalloprotéases (collagénase) et d'activateur du plasminogène par les cellules inflammatoires et stimule la production des inhibiteurs des métalloprotéases. Il en résulte une stabilisation de la matrice extracellulaire. Le FGF basique stimule l'angiogénèse. Il induit la production de collagénase, ce qui favorise la progression des néovaisseaux capillaires dans la matrice extracellulaire(42) (43)

**b. La matrice extracellulaire :**

La composition de la matrice extracellulaire joue un rôle important dans la migration des cellules inflammatoires, dans la différenciation des cellules conjonctives et des cellules épithéliales. Le processus de cicatrisation est caractérisé par d'importantes modifications de la matrice extracellulaire(44). Lors de la constitution du bourgeon charnu, la matrice extracellulaire comporte des GAG, de la fibronectine et du collagène de type III. La maturation du bourgeon charnu en cicatrice est caractérisée par :

- Une diminution progressive de la fibronectine ;
- Une modification de sa composition en GAG
- Une dégradation du collagène de type III, remplacé par du collagène de type I qui s'oriente selon les lignes de plus grande tension. Les cellules de l'inflammation possèdent des récepteurs transmembranaires,(45) constitués d'une chaîne a et b, appelés intégrines, dont les ligands sont des protéines de la matrice extracellulaire. Le domaine intracellulaire de ces récepteurs interagit avec le cytosquelette. De cette façon, les modifications de la composition de la matrice extracellulaire modulent la migration et la différenciation cellulaire. La fibronectine stimule la migration des cellules endothéliales et des fibroblastes

dans le foyer inflammatoire. Après une lésion cutanée, les kératinocytes qui reposent normalement sur une lame basale constitué de collagène de type IV et de laminine, sont exposés à la matrice du bourgeon charnu qui comporte de la fibronectine et du fibrinogène. La fibronectine stimule la migration des kératinocytes à la surface du bourgeon charnu. Durant le processus d'épidermisation, les kératinocytes expriment de façon transitoire les intégrines  $\alpha 5\beta 1$  et  $\alpha v\beta 1$  qui sont les récepteurs de la fibronectine.

### **3. Les facteurs influençant la cicatrisation :**

#### **a. facteurs locaux :**

Ils sont très souvent liés à des erreurs thérapeutiques :

- au stade de détersion suppurée: usage d'anti-inflammatoires, d'antibiotiques locaux ou généraux ; exposition de structures mal vascularisées (aponévrose, tendons, os, etc...).

- au stade de bourgeonnement : atrophie du bourgeon sur un sous-sol mal vascularisé ; fibrosclérose du bourgeon lorsque la détersion suppurée se prolonge; granulome inflammatoire lorsque la perte de substance est trop grande pour que l'épidermisation la referme rapidement, que les pansements gras se prolongent, et /ou qu'une infection virulente survient.

- au stade d'épidermisation : les dimensions excessives de la perte de substance arrêtent l'épidermisation.

#### **b. facteurs généraux :**

- L'âge : la cicatrisation est plus rapide chez le sujet jeune.
- La dénutrition est un facteur de ralentissement certain de la cicatrisation.
- Toutes les affections neurologiques qui entraînent une diminution ou une

perte de la sensibilité s'accompagnent d'un ralentissement considérable de la cicatrisation.

- Les affections qui entraînent un déficit circulatoire artériel (artérites), veineux (syndrome post-phlébitique), lymphatique (lymphoedème).
- Certaines anémies chroniques (en particuliers drépanocytose chez le sujet noir).
- Les diabétiques cicatrisent normalement, à condition que la plaie ne siège pas dans une zone mal vascularisée ou peu sensible (neuropathie).

#### **4. les cicatrices anormales :**

Les cicatrices peuvent être la cause d'importants troubles morphologiques et fonctionnels.

##### **a. Les cicatrices hypertrophiques :**

Sont caractérisées par la production excessive de tissu fibreux. Elles sont favorisées par la formation d'un bourgeon charnu en excès induit par la persistance d'une infection locale ou de corps étrangers. La chéloïde est une forme de cicatrice cutanée hypertrophique observée chez les sujets de race noire qui serait la conséquence d'une anomalie de maturation du collagène. Elle comporte uniquement du collagène de type III contrairement aux cicatrices normales constituées de collagène de type I.

##### **b. Les cicatrices rétractiles :**

Sont caractérisées par une rétraction excessive du bourgeon charnu et du tissu fibreux cicatriciel. Au niveau cutané, elles surviennent après des brûlures et provoquent des brides au niveau des plis de flexion et la déformation des orifices (bouches, fentes palpébrales) .



*Chapitre III :*

*Greffes cutanées*



## **I. Historique des greffes cutanées :**

L'histoire des greffes de peau débute à la fin du XIXe siècle en Europe (46) (47)

**Reverdin (1842-1929)** est le découvreur des greffes en pastilles (1869). **Lawson (1831-1903)** est le découvreur des premières greffes de peau totale (1870). Il avait noté que, pour que la greffe prenne, il faut qu'elle soit débarrassée de sa graisse sous-cutanée, posée sur un bourgeon sain et fermement appliquée sur lui.

**Ollier (1830-1900)** a pris le premier des greffes « dermo-épidermiques » (1872). Il avait insisté sur la nécessité de greffer sur un tissu de granulation sain.

**Thiersch (1822-1895)** avait découvert en 1874 que la revascularisation d'une greffe par son sous-sol s'observe dès la dix-huitième heure après sa mise en place. Il avait aussi observé que les couches profondes du derme prennent plus facilement que les couches superficielles, et il en avait conclu que le succès d'une greffe dépendait non seulement des caractéristiques du lit receveur, mais encore de l'épaisseur de la greffe elle-même. Comme Ollier, il suggéra donc d'aviver d'abord le sous-sol de la greffe, et préconisa de prélever les greffes les plus minces et les plus uniformes possibles, avec un rasoir spécialement conçu pour cet usage.

**Wolfe (1824-1904)** perfectionna la technique de la greffe de peau totale (GPT) en insistant sur la nécessité de la dégraisser.

**Krause (1856-1937)** avait publié en 1893 le résultat de son expérience portant sur 100 greffes de peau totale, entièrement dégraissées et appliquées sans suture avec un pansement vaseliné maintenu en place pendant 3 ou 4 jours. Il

n'avait observé que quatre nécroses complètes dans sa série. Il remarquait aussi, que lorsqu'elle était superficielle, une nécrose éventuelle pouvait s'épidermiser grâce aux annexes du derme qui avaient survécu. Il disait qu'une attelle était nécessaire aux membres. Il notait enfin qu'une greffe pouvait prendre sur des lits receveurs aussi variés que le muscle, l'aponévrose, le périoste, la dure-mère ou l'os avivé au ciseau, qu'il soit cortical ou spongieux.

**Brown et Barret-Brown** sont les inventeurs de la greffe de peau demi-épaisse moderne. Ils publièrent en 1929 un article dans lequel ils décrivaient les avantages d'une greffe cutanée ni trop mince ni trop épaisse, qu'ils prélevaient avec un simple rasoir sans garde, sur une peau tendue par des plaques et un appareil aspirateur qu'ils avaient inventés (48)

**Lagrot (1900-1999)** inventa en 1942 son dermatome. Il s'agissait d'un rasoir « rabot », qui devait être aiguisé à chaque utilisation.

**Dufourmentel** modifia le rasoir de Lagrot en le dotant d'une lame interchangeable et surtout d'une garde avec un réglage d'épaisseur.

**Lanz (1865-1935)** est l'inventeur de la greffe en filet (1908). Son invention fut mécanisée plus tard par **Tanner et Vandeput (1964)** dans un appareil à rouleaux dont nous connaissons aujourd'hui plusieurs variantes (49) (50)



**Figure 8 : Dermatome de Lagrot Dufourmentel (51)**

## **II. Généralités:**

### **1. Types de greffes :**

**L'Autogreffe :** La peau est prélevée sur le sujet lui-même, si possible en un endroit peu visible (cuisse, bas-ventre, cuir chevelu, région inguinale, etc.). La greffe peut être soit superficielle, dermo-épidermique, ne prélevant que les couches superficielles de la peau, soit totale, prélevant la peau dans toute son épaisseur. Dans certains cas, notamment en cas de perte de substance importante, on peut être amené à pratiquer des prélèvements de portions de muscles sous-jacents : on parle alors de lambeau musculocutané. Ce lambeau peut être prélevé et greffé avec son pédicule nourricier (artères et veines) par microchirurgie. Plus rarement, on peut se contenter de petits cylindres de peau (greffes en pastille dans les ulcères de jambe). Le greffon est soit directement posé sur la surface à greffer, soit traité en laboratoire pour que ses cellules prolifèrent ; cette technique, appelée culture d'épiderme, permet de produire

jusqu'à 1 mètre carré de nouvel épiderme à partir d'un greffon de 1 centimètre carré.

L'intérêt de l'autogreffe est l'absence de rejet immunitaire. Les tissus du sujet établissent progressivement des connexions avec le greffon et, en une dizaine de jours environ, la greffe « prend ». Les greffes de peau superficielles, assez inesthétiques, sont réservées aux zones peu apparentes. Lorsque la greffe est totale, la zone traitée cicatrise mieux et son aspect se rapproche davantage de celui de la peau d'origine : on la réserve donc généralement au visage. (52)

### **Allogreffe :**

Cette technique, beaucoup plus rarement appliquée, n'est indiquée qu'en cas de brûlure étendue, quand le sujet n'a plus assez de peau normale. La peau greffée provient alors de personnes décédées, éventuellement après une période de conservation dans une banque d'organes. Elle est rapidement rejetée par le système immunitaire du malade mais permet de passer le cap difficile des premiers jours en tant que pansement provisoire afin d'éviter des complications infectieuses majeures compromettant le pronostic vital du patient. (52)

### **Xénogreffe:**

Dans ce type de greffe, le patient et le donneur ne sont pas de la même espèce biologique. Dans ce type de greffe, on prélève des tissus sur les animaux.

### **Isogreffe:**

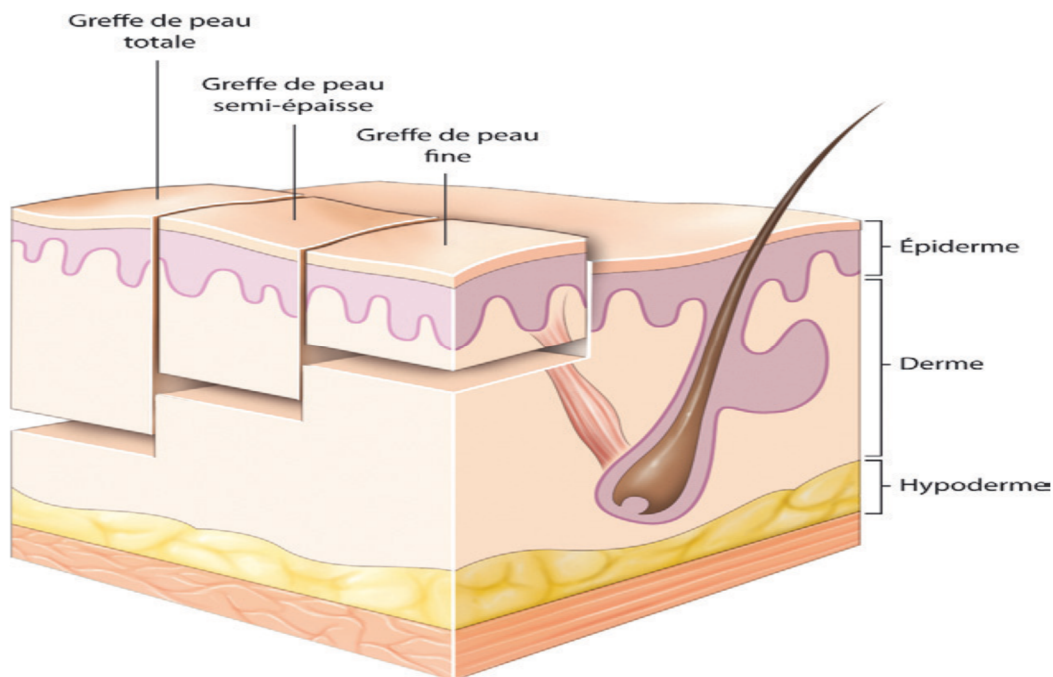
C'est une greffe entre des jumeaux monozygotes ( vrais jumeaux). C'est la greffe la plus efficace puisque l'on greffe des tissus ou organes (ou cellules) sur une personne ayant le même complexe majeur d'histocompatibilité car le donneur et le receveur viennent de la même cellule-oeuf.

## 2. Classification des greffes cutanées

### 2.1. Selon l'épaisseur (Figure 29.1) (53) (54) (55)

*Greffes d'épaisseur variable* : Elles sont constituées par l'épiderme et l'épaisseur de derme est variable :

- **mince de Ollier-Thiersch de 1,5 à 2,5 dixièmes de millimètre**, prélevée au rasoir ou au dermatome, le site donneur cicatrise spontanément. Elle comprend épiderme, membrane basale et papilles dermiques ;
- **intermédiaire ou semi-épaisse de Blair-Brown de 3 à 4 dixièmes de millimètre**, elle est obtenue à l'aide du dermatome de Padgett ;
- **épaisse de 5 à 6 dixièmes de millimètre** emportant les  $\frac{3}{4}$  de la peau.



**Figure 9 : Classification des greffes selon l'épaisseur**

## **2.2. Selon le moment de la greffe (58)**

### ➤ **Grefte immédiate**

Elle est réalisée juste après l'exérèse tumorale, pour réparer en un temps la perte de substance. C'est le cas le plus fréquent pour la greffe de peau totale.

### ➤ **Grefte différée**

Elle est pratiquée dans un second temps opératoire, le temps d'obtenir la certitude anatomopathologique du caractère radical de l'exérèse tumorale et la confirmation de marges saines. Cette attitude se justifie le plus souvent pour les tumeurs agressives d'emblée et sur les récurrences tumorales, plus rarement pour obtenir un tissu de granulation et exceptionnellement quand l'hémostase parfaite du site receveur n'est pas obtenue.

## **2.3. Selon le mode d'utilisation :**

On distingue des greffes :

- ***continues*** qui recouvrent toute la perte de substance en une seule pièce ou plusieurs, suturées entre elles ;
- ***discontinues*** qui ne recouvrent pas toute la PDS :
  - greffe en filet de Tanner et Vandeput (peau mince),
  - greffes plurifragmentaires (peau mince ou semi-épaisse) :  
***en bandes de Trueta***, en « timbres poste » de Gabarro (petits rectangles).

### **3. Caractères de la zone receveuse pour la survie d'une greffe cutanée :**

➤ **Etre bien vascularisée** : Toutes les zones susceptibles de bourgeonner spontanément conviennent, que ce soit d'emblée ou après bourgeonnement initial de la perte de substance.

➤ **Ne pas être hémorragique** : Il faut assurer une hémostase parfaite des exérèses cutanées, lorsqu'elles sont greffées d'emblée. Au besoin, il faut attendre quelques jours entre l'exérèse et la greffe, surtout dans le cas d'une greffe de peau totale de grande surface, irremplaçable.

➤ **Ne pas être suintante** : Pour cela, une feuille de Corticotulle® doit systématiquement être posée la veille de la greffe sur les bourgeons charnus, et parfois même deux jours avant. La seule exception à cette règle concerne les ulcères de jambe.

➤ **Ne pas présenter d'infection virulente** : Il est habituellement admis par les cliniciens que "l'infection" microbienne correspond à une quantité supérieure à 100 000 germes (10<sup>5</sup>) par gramme de tissu. En pratique, ce n'est pas une numération qui guide le chirurgien, mais le seul aspect clinique de la zone receveuse, examinée quotidiennement. Dans les rares cas de doute clinique, Vilain avait décrit le "signe de la lame" : un prélèvement à l'écouvillon est fait là où la zone receveuse est la plus douteuse. Ce prélèvement est immédiatement étalé sur une lame de microscope, fixé, et coloré selon Gram. La lecture au microscope est faite immédiatement, au grossissement 1000. S'il n'y a pas de microbes visibles, c'est que leur nombre est inférieur à 105 par gramme de tissu, et que la greffe peut prendre. S'il y a des germes et des polynucléaires altérés, c'est que le nombre des germes est supérieur à 105 par gramme de tissu,

et que la greffe risque d'échouer. Sa survie étant liée à sa revascularisation à partir de la profondeur, la greffe doit être parfaitement immobilisée et maintenue au contact de la zone receveuse, sans espace mort ni mouvements possibles de cisaillement. Dans la majorité des cas, un bourdonnet est indispensable pour cela (Tulle gras® , Jelonet® ou Vaselitulle® le plus souvent; Corticotulle® pour les greffes très minces, les ulcères de jambe, les zones macérées telles que la main ou le périnée. Chaque fois que possible, il faut aussi placer des points de capiton sur toute la surface de la greffe, et une attelle plâtrée sur le membre receveur pour éviter les mouvements du sous-sol pendant 7 à 10 jours.

**Le bourdonnet** : est laissé en place pendant un temps variable selon les cas de 1 à 7 jours environ. Son ablation est impérative s'il existe de la fièvre, une douleur, une mauvaise odeur, ou une rougeur périphérique.

Plus une greffe est mince, plus elle prend facilement, mais moins elle est esthétique (texture, couleur) et plus elle se rétracte ou, plus exactement, plus son sous-sol se rétracte. Une greffe n'est jamais hypertrophique ou chéloïde, mais sa jonction avec la peau normale, ainsi que sa zone donneuse peuvent l'être. Une greffe est insensible au début. Lorsqu'une réinnervation sensitive survient, elle est tardive (plusieurs mois) et de mauvaise qualité, et se fait par la périphérie. Malgré toutes les précautions techniques, des complications sont possibles avec toutes les greffes, pouvant aboutir à leur nécrose partielle ou totale. Celle-ci résulte soit d'une ischémie (absence de revascularisation), soit d'une infection, soit des deux à la fois.

Les greffes cutanées sont classées suivant leur épaisseur histologique en : greffe de peau mince, greffe de peau semi épaisse ( en filet ), et greffe de peau totale.

#### **4. Biologie de la prise de greffe :**

La prise de greffe dépend d'une part de la vascularisation de la zone receveuse, d'autre part des capacités de revascularisation du greffon.

\_ La revascularisation sanguine d'une greffe est précédée d'une *phase ischémique* pendant laquelle le greffon va avoir très peu d'échanges avec le lit receveur. La durée de cette phase dépend de la qualité du lit receveur et conditionne le risque d'échec partiel ou total. La tolérance à cette phase ischémique augmente avec l'épaisseur de la greffe.

\_ La greffe *adhère en quelques heures* grâce à un dépôt de fibrine exsudée par le lit receveur qui sert de glue.

\_ Jusqu'au 4<sup>e</sup> jour, la greffe survit par *imbibition plasmatique*. Elle devient oedémateuse, pénétrée par l'exsudat plasmatique accompagné de cellules sanguines. Elle prend un aspect rosé.

\_ Du 4<sup>e</sup> au 8<sup>e</sup> jour, la *pénétration vasculaire* se poursuit.

La revascularisation de la greffe peut se faire grâce à la colonisation des vaisseaux sectionnés par les bourgeons vasculaires, formant ainsi des anastomoses. C'est la *revascularisation primaire* de la greffe. Elle nécessite un contact très étroit entre greffon et lit receveur.

Quand le contact entre lit et greffon n'est pas suffisant, les anastomoses ne peuvent s'établir, la période ischémique augmente, ce qui peut entraîner des phénomènes dégénératifs irréversibles. Par ailleurs il peut y avoir prolifération de boucles vasculaires au niveau du lit qui vont alors pénétrer le greffon. C'est la revascularisation secondaire par pénétration de la greffe par des néovaisseaux. Les deux types de revascularisation sont associés au cours de la prise de greffe.

\_ La circulation lymphatique se rétablit parallèlement à la revascularisation sanguine.

\_ La réinnervation du greffon est terminée en quelques semaines alors que cliniquement la récupération de la sensibilité requiert plusieurs mois. Le retour de la sensation est meilleur avec les greffes de peau totale.

\_ La rétraction de la greffe s'installe en quelques semaines. La rétraction secondaire par l'action des myofibroblastes apparaît au moment de la cicatrisation et va se poursuivre pendant des semaines.

## **5. Les facteurs de la prise de greffe :**

Ils découlent de la compréhension de la physiologie de la prise de greffe.

### **5.1. Facteurs dépendants de la technique :**

-*Asepsie* : Elle doit être rigoureuse à tous les stades de l'intervention.

-*Qualité du prélèvement* : Le greffon ne doit pas être traumatisé avec les instruments.

-*Taille du greffon* : Elle doit être adaptée à celle de la perte de substance.

-*Qualité du lit receveur* : Il doit être bien vascularisé mais il convient de pratiquer une hémostase rigoureuse sans carbonisation. Si le site receveur n'apparaît pas favorable à la mise en place immédiate de la greffe, on peut la différer pour stimuler le bourgeonnement du lit receveur par des pansements pro-inflammatoires. Les effets des facteurs de croissance endothéliaux ont été récemment démontrés. Ils améliorent la viabilité du greffon qu'ils soient administrés au moment de l'intervention ou 24 heures avant. Il existerait une suppression sélective de cytokines et une modulation de l'expression de l'oxyde nitrique-synthétase. L'utilisation de ces

facteurs vasculaires de croissance pourrait permettre une meilleure prédictibilité de résultat (59). Ainsi une GPT est favorablement envisageable sur le tissu cellulaire souscutané, l'aponévrose, le muscle, le périchondre, le périoste et le péri tendon.

**-Pansement de la greffe :** Il doit être très gras et le rester pendant 4 à 5 jours. Il permet le contact étroit entre lit et greffon en l'immobilisant, ceci afin d'éviter les micromouvements qui détruisent les bourgeons vasculaires.

**-Facteurs compromettant la prise de greffe :** La survenue d'un saignement retardé sous la GPT est le principal, en particulier chez les patients sous anticoagulants. L'hématome est source d'infection et de nécrose. Une mauvaise congruence entre le greffon et le lit et les mouvements du greffon sont les autres éléments défavorables.

## **5.2. Facteurs liés au terrain**

### **➤ Facteurs locaux :**

Les tissus dévitalisés, irradiés, une fibrose excessive empêchent la revascularisation. Une greffe de peau totale inférieure à 1 cm de diamètre peut survivre en « passant en pont » au-dessus de surfaces avasculaires car les réanastomoses proviennent des berges (60). Il est contre-indiqué de greffer en cas de site receveur surinfecté (57)

### **➤ Facteurs régionaux**

Une insuffisance artérielle et/ou veineuse dans les greffes du membre inférieur compromet leur prise. On peut discuter dans ces cas-là l'intérêt d'une greffe différée après stimulation de la granulation, voire remettre en question le bénéfice de la greffe et s'orienter vers une cicatrisation dirigée. La greffe imposant au patient de limiter ses déplacements, il faut tenir compte du risque thromboembolique majoré.

➤ **Facteurs généraux**

Toute pathologie de la microcirculation (maladies systémiques, diabète, tabagisme) compromet la prise de greffe.

\_ Le tabagisme est une contre-indication relative pour certains auteurs (61). Fumer plus d'un paquet par jour expose à trois fois plus de risques de nécrose en cas de greffe par rapport au fait de fumer moins d'un paquet par jour. L'arrêt ou une diminution significative de la consommation tabagique devrait être obtenu au moins 2 jours avant l'intervention et poursuivi au moins une semaine après la mise en place du greffon.

\_ Les patients ayant des anomalies de la crase sanguine ont un plus haut risque de complication pour toute chirurgie cutanée (57). Il convient de connaître la prise en automédication de compléments alimentaires (62).

### **III. Greffe de peau en couche mince**

Les greffes de peau mince et les greffes de peau totale s'opposent tant par leur mode de prélèvement, le siège et le mode de couverture de leurs zones donneuses, que par leur plus ou moins grande tendance à la rétraction, leur aspect et leur trophicité. Par rapport à la greffe de peau totale, la greffe de peau mince est donc une méthode de nécessité et non de choix pour la réparation de pertes de substance importantes ; si le résultat fonctionnel est dans l'ensemble excellent, il n'en est pas de même pour le résultat esthétique. La rétraction est importante, les dyschromies fréquentes, l'aspect de maillage reste souvent visible en cas de greffe en filet.

## **1. Définition :**

- La greffe cutanée en couche mince consiste en une greffe de l'épiderme et seulement une fraction du derme. Ces greffes sont classées en minces (0,1–0,25 mm), semi-minces (0,25–0,4 mm) et épaisses (0,4–0,7 mm).
- Il faut considérer à la fois la zone donneuse et receveuse : Addition d'adrénaline diminue le saignement sans altérer la survie du greffon.
- La zone donneuse peut cicatriser dans un deuxième temps à partir du moment où des cellules du derme sont laissées in situ.

## **2. Indications :**

- Les GPM sont indiquées pour couvrir de vastes PDS ne pouvant aisément être gérées par des sutures directes, des autoplasties locales ou bien encore des greffes de peau totale en raison de la difficulté à fermer le site donneur de greffe de peau totale :
  - Plaies
  - Traumatisme
  - Ulcères des membres inférieurs
  - Excision de mélanome
  - Brûlures étendues
  - Angiodermites nécrosantes
  - Radionécrose cutanée
  - Escarres sacrées
- Zone donneuse : toute la surface du corps, membres, thorax, abdomen, dos y compris le scalp et les extrémités; dépend de la concordance avec la peau actuelle et de l'esthétique de la cicatrice de la zone donneuse

### **3. Préoccupations et risques :**

#### ➤ **Préoccupations :**

- Propreté des sites de greffe et de prélèvement
- Positionnement acceptable du monitoring et des accès veineux
- État nutritionnel du patient

#### ➤ **Risques :**

- Brûlés : 2 millions de personnes/an
- Atteinte des voies aériennes chez les brûlés qui peut rendre l'intubation difficile
- Douleur sur la zone de prélèvement
- Infection postopératoire sur le site de la greffe et du prélèvement
- Peut toucher de grandes surfaces avec saignement important
- Perte de mobilité articulaire due aux rétractions cicatricielles

### **4. Techniques :**

#### ➤ **Dermatomes et techniques :**

Les GPM intéressent l'épiderme et une partie du derme. Elles peuvent être prélevées au bistouri de façon tangentielle pour de petites surfaces, ou grâce à un dermatome mécanique (Lagrot, Dufourmentel) (Figure 10), électrique, ou pneumatique (Padgett) (Figure 11). Les greffes de petite dimension peuvent être prélevées sur l'éminence hypothénar, alors que les greffes plus étendues sont prélevées le plus souvent sur la face antérieure ou externe de la cuisse (Figure 12). Le cuir chevelu est naturellement riche en annexes et la zone donneuse est cachée par les cheveux lorsqu'ils ont repoussé. *Le rasoir manuel de Lagrot-Dufourmentel* est robuste, simple et sûr (absence de pannes), mais son

maniement correct nécessite toutefois une solide expérience. L'épaisseur de la greffe doit être en effet contrôlée non pas seulement sur la mollette du rasoir, mais sur la qualité du saignement de la zone donneuse. Un piqueté hémorragique très fin correspond à une greffe mince, un piqueté plus gros à une greffe demi-épaisse (0,6 à 0,7 mm), la main qui utilise le dermatome appuyant alors davantage sur la zone prélevée (Figure 13). Il ne faut évidemment pas voir de lobules graisseux, qui témoigneraient d'une prise totale du derme. Une GPM peut être utilisée de plusieurs manières (Figure 14) :

- soit en bandes continues, au besoin suturées entre elles pour couvrir de grandes surfaces.
- soit en filet (*mesh-graft*), pour multiplier la surface de greffe prélevée par un facteur variable de 1,5 à 6mm (le plus souvent 3).

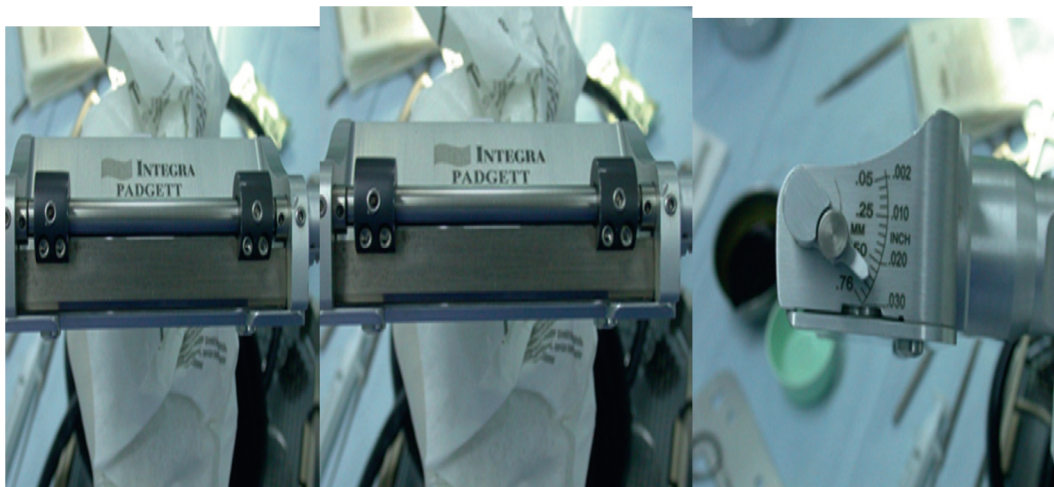
La greffe continue est mise en place sur le site receveur et fixée par des fils ou des agrafes. Si la perte de substance est profonde, quelques points de capiton centraux ou un bourdonnet sont nécessaires pour maintenir la greffe appliquée sur toute sa surface, sans espace mort (Figure 15). On peut pratiquer quelques incisions (lame de 11) à la surface de la greffe continue afin d'éviter une collection séreuse ou hématique risquant de compromettre la prise (Figure 16). Dans certains cas, notamment si la surface à couvrir est très étendue ou suintante, il peut être utile de faire une greffe en filet ou en résille (*mesh-graft*). La greffe mince continue est alors passée dans un appareil à cylindres munis de couteaux (Figure 17) qui la transforme en une résille plus ou moins fine. (69) (70) (71) (72) (73).



(30)

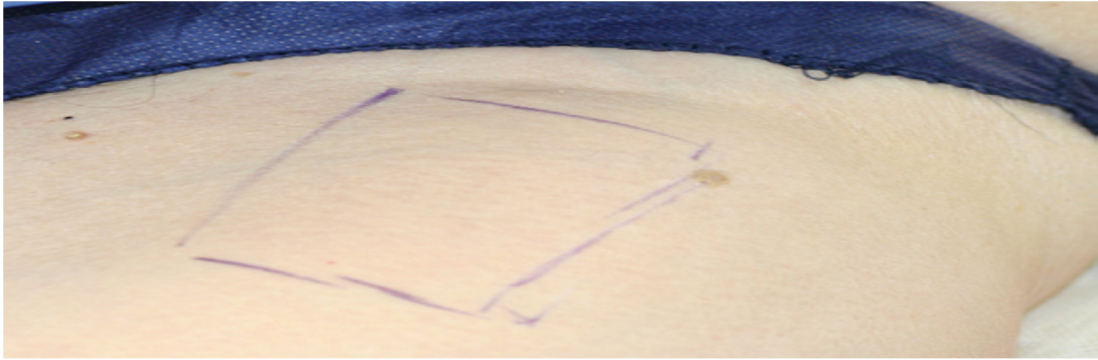


**Figure 10 : Rasoir de Lagrot démonté et monté (51)**

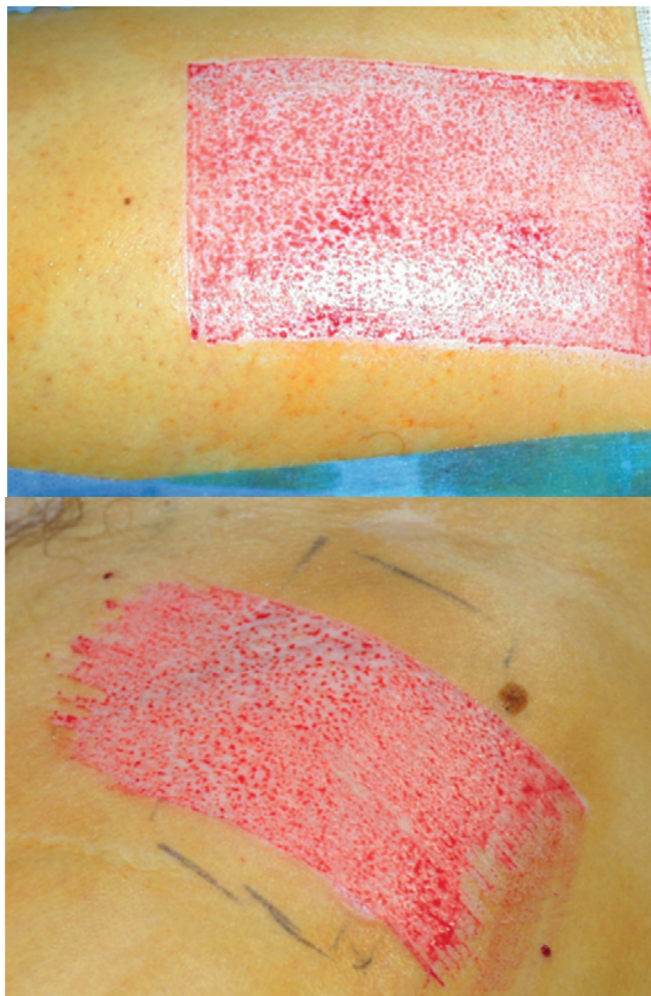


**Figure 11 : Dermatome pneumatique de Padgett (69)**

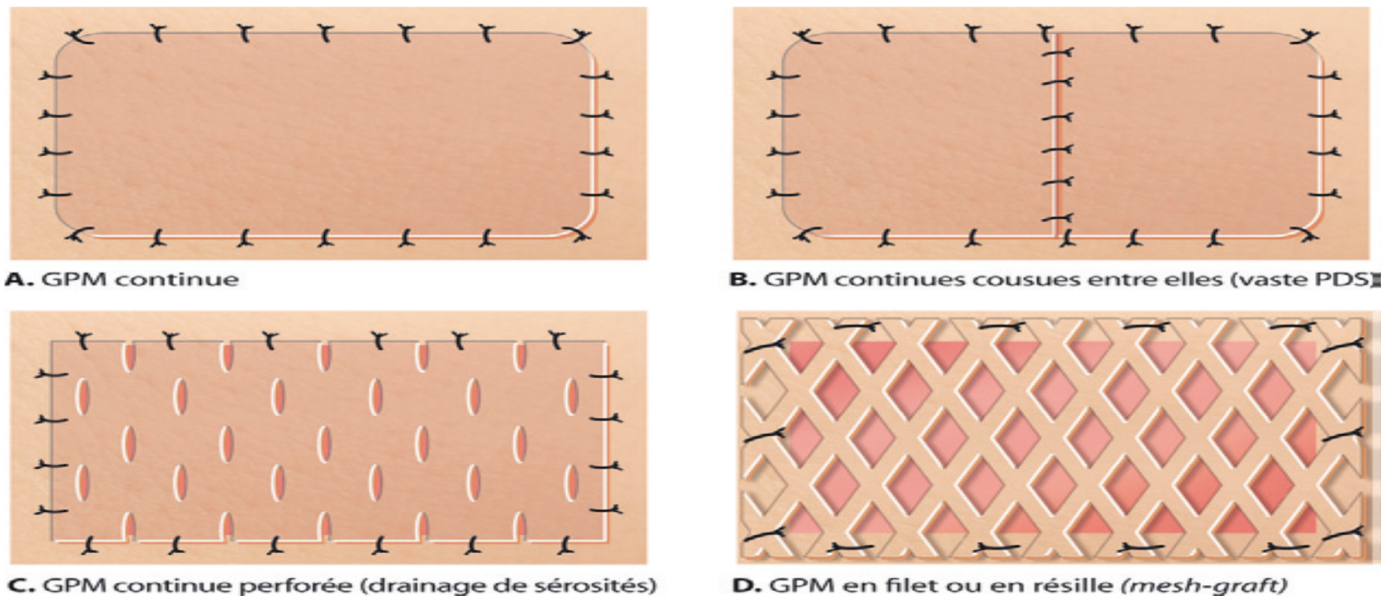
A. Lame démontée. B. Évidement central de la platine de dimension variable, permettant de choisir la largeur de greffe. C. Mollette pour le réglage de l'épaisseur de la greffe.



**Figure 12 : Site donneur classique de GPM à la racine de la cuisse (71)**



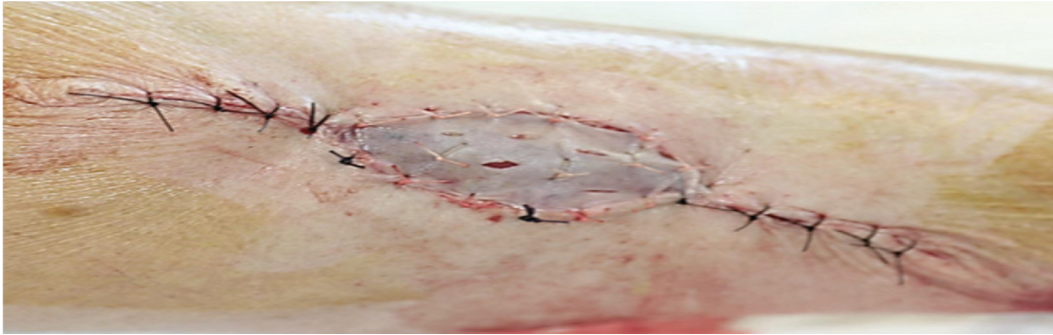
**Figure 13 : Piqueté hémorragique fin et plus marqué au niveau du site donneur de GPM (72)**



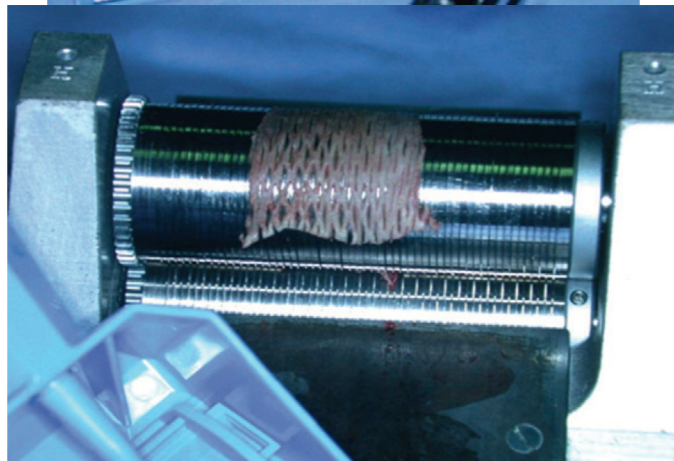
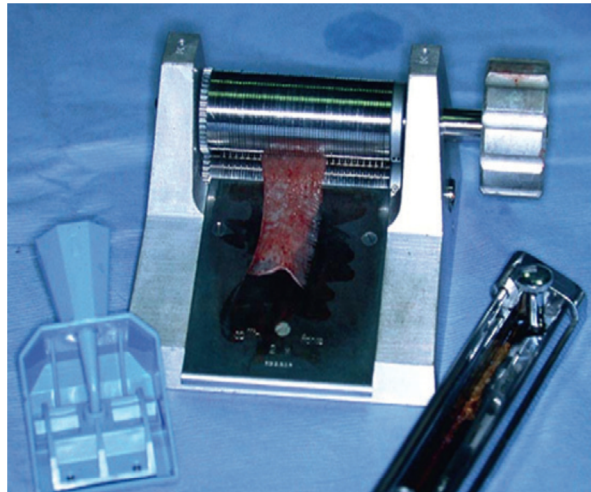
**Figure 14 : Différents modes d'utilisation d'une GPM (70) (73)**



**Figure 15 : Greffe semi-épaisse à la racine du bras à J3 avec points de capiton centraux (66)**



**Figure 16 : Micro-incisions (68)**



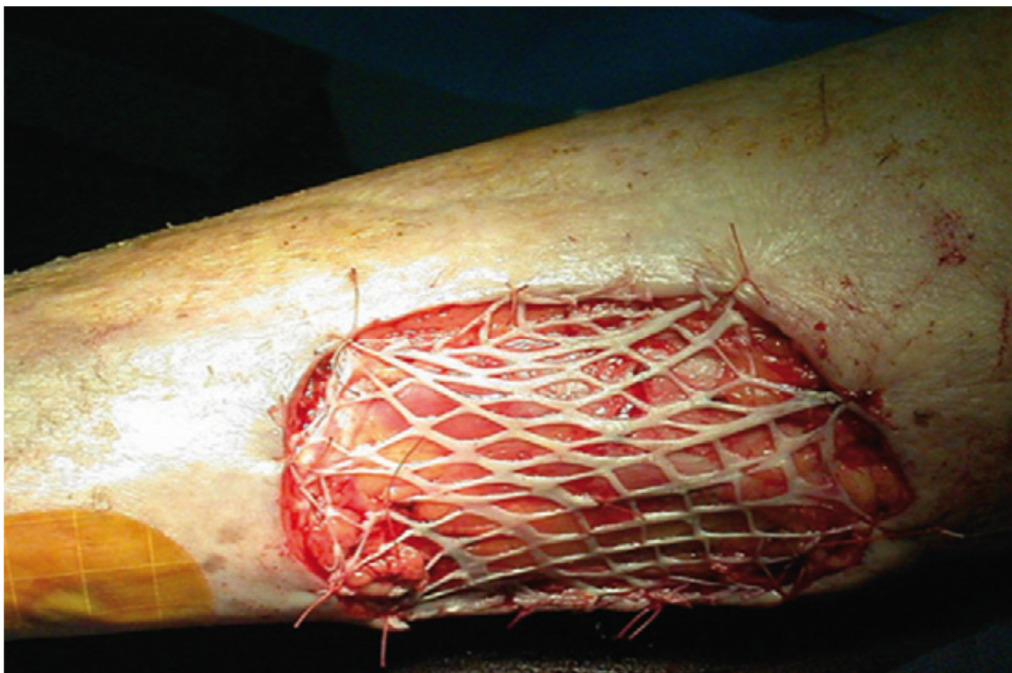
**Figure 17 : Appareil à cylindres muni de couteaux : amplification de la greffe (70)**

➤ **Le greffon :**

Le greffon de peau mince continue est présenté dans l'appareil sur son versant dermique. Les couteaux sont relativement rapprochés à l'origine d'une amplification de la greffe équivalente à 2 à 3 fois sa taille, ce qui est habituellement suffisant (Figure 18). Le greffon sort des rouleaux sur son versant épidermique, prêt à être posé. Certains appareils permettent une amplification plus importante, jusqu'à 6 fois la taille de la greffe (Figure 19). L'épidermisation des espaces situés entre les mailles du filet se fait secondairement à partir de ces dernières. Cette méthode efficace mais inesthétique n'est à utiliser que sur les zones receveuses de très grande surface et/ou très suintantes. *Les dermatomes électriques ou pneumatiques (Padgett)* permettent de prélever de grandes bandes de peau assez étroites à bords rectilignes, beaucoup plus facilement. On peut régler à la fois la largeur du prélèvement et son épaisseur, d'une façon plus fiable et reproductible qu'avec les rasoirs à main. Ils ont en revanche l'inconvénient d'être beaucoup plus coûteux. Quel que soit l'instrument utilisé pour prélever la greffe, la zone donneuse doit être tendue aussi parfaitement que possible et, au besoin, largement infiltrée au sérum physiologique éventuellement adrénaliné. Cela est particulièrement nécessaire dans les zones convexes (cuisse). On peut également appliquer à la surface cutanée de l'huile de vaseline pour faciliter la progression du dermatome. *Les pansements du site donneur* se font en cicatrisation dirigée, en 3 semaines environ. Il faut éviter de refaire le pansement trop souvent, surtout les premiers jours. La plaie est en effet très douloureuse puisque les terminaisons nerveuses du derme à vif sont exposées à l'air. (68)



**Figure 18: Greffes en filet ou en résille (mesh-graft)**



**Figure 19: Greffe en filet à mailles plus larges (69)**

## **5. Prise en charge :**

### **5.1. Phase périopératoire :**

#### **➤ Préparation préopératoire**

- Déterminer les zones donneuses et/ou receveuses
- Stabiliser l'hémodynamique
- Accès IV : voie veineuse de bon calibre en cas de saignement abondant prévisible
- Réchauffement de la salle d'opération et des perfusions

#### **➤ Monitoring**

- Les zones donneuses et receveuses limitent les zones accessibles au monitoring: électrodes d'ECG et oxymètre de pouls loin des zones cutanées à traiter.
- PNI au membre inférieur parfois
- Monitoring de la température centrale

#### **➤ Voies aériennes**

- En cas de brûlure ou de lésions postradiques, évaluer si les voies aériennes sont touchées. Les brûlures de la face peuvent rendre l'intubation plus difficile : envisager une intubation sous fibroscope/l'avis d'un consultant, et la participation d'un ORL à la prise en charge des voies aériennes.

#### **➤ Induction/entretien**

- Éviter la succinylcholine, qui peut engendrer une hyperkaliémie chez les brûlés
- Pas de technique ou d'agent à privilégier
- ALR optionnelle
- Bloc latéral du nerf fémorocutané si la zone donneuse est située sur la face

latérale de la cuisse

- En cas d'usage d'AL, rester dans les limites des doses recommandées.
- L'addition d'adrénaline aux solutions d'AL n'est pas contre-indiquée.
- La zone donneuse est génératrice de douleur notable et doit être intégrée dans la stratégie de prise en charge de la douleur postop.
- La crème EMLA® a été utilisée pour l'anesthésie de la zone donneuse.
- Spray de lidocaïne sur le site donneur pour diminuer la douleur postop
- À la phase aiguë de la greffe : s'attendre à des problèmes d'hémostase en cas de grandes surfaces à greffer ; prévoir des désordres électrolytiques et de volémie
- À la phase chronique : la cicatrisation peut entraîner une perte de mobilité et des difficultés d'installation du patient (64)

### **5.2. Phase opératoire :**

- La largeur de la greffe est déterminée par la largeur du réglage de la lame sur le dermatome. Peut recouvrir une surface de 3 à 6 fois celle du SD avant l'expansion.  
Si la Bétadine® est utilisée pour préparer la peau donneuse, la laver pour prévenir les adhérences au dermatome.
- Lubrifier complètement la peau avec une huile minérale stérile qui facilite la prise de la greffe
- Faire progresser le dermatome avec une pression douce à plat sur la peau
- Laver la plaie avec du sérum physiologique ou de la Bétadine®
- Le débridement chirurgical peut entraîner un saignement ; l'hémostase est importante pour la survie du greffon.

### **5.3. Soins de la greffe :**

La greffe est placée sur la plaie, suturée à sa périphérie et couverte d'un pansement. Le but principal du pansement est d'assurer un contact entre la greffe et son lit. Le pansement est laissé en place durant environ 7 j, date à laquelle les points peuvent être retirés.

Pansements gras jusqu'à cicatrisation ou au moins au début, relayés par des pansements synthétiques, changer le moins souvent possible le pansement pendant la durée de l'épidermisation, en tout cas au moins les 10 premiers jours. *Les pansements du site receveur* maintiennent la greffe qui doit être immobilisée aussi bien que possible. Dans ce but, une attelle plâtrée laissée en place 7 à 10 jours est très efficace au niveau des membres. Si le suintement et/ou le risque infectieux sont importants, le premier pansement doit être précoce. Après ablation du bourdonnet, les pansements sont réguliers et reposent sur les tulles et interfaces au contact de la greffe, recouverts par des compresses dépliées pour captonner et protéger l'ensemble, puis dès que possible aux hydrocolloïdes ou aux hydrocellulaires. (66)

- Causes d'échec de la greffe : lit la greffe défectueux (défaut de vascularisation), hématome, mouvement, infection, erreurs techniques
- Saignement : dépend de la dimension de la greffe ; au minimum 250–500 ml (64)

#### ➤ **Considérations postopératoires**

- Score de la douleur : 4–6
- L'application de lidocaïne en spray sur la zone donneuse diminue la douleur postop.
- Minimum de mouvements durant les deux premiers jours

- Monitoring de l'état CV
- Déperdition thermique lors du transfert au bloc et au retour du bloc
  - **Problèmes prévisibles**
- Appréciation difficile du saignement qui peut être important ; mesure répétée de l'Hte et de la volémie en cas de greffe étendue
- La dénutrition peut entraîner un oedème inattendu important.
- L'hypothermie est fréquente si elle n'est pas combattue activement, notamment durant les transports intrahospitaliers.
- La stratégie anesthésique doit intégrer la prise en charge de l'analgésie du site donneur en postop.

## **6. Complications : (69) (70) (71) (72) (73)**

Dominées par la **pigmentation anormale**, la **rétraction** et les complications telles que la **dyschromie** ou l'**hypertrophie** de la zone donneuse ou receveuse, la complication majeure reste la **nécrose** qui peut être d'origine **ischémique** et/ou **infectieuse**. La nécrose ischémique survient lorsque la greffe n'est pas revascularisée par son soussol pour diverses raisons : vascularisation insuffisante du soussol, mobilité de la greffe par rapport au soussol, suintement du soussol décollant la greffe (Figure 20). Lorsqu'il s'agit d'un **sérome** (Figure 21), la greffe peut survivre par imbibition. Cette collection de liquide clair, non hématique, est évacuée par ponction avec une aiguille de gros calibre suivie de la mise en place d'un pansement compressif. Lorsqu'il s'agit d'un **hématome** (Figure 22), la greffe meurt si elle n'est pas réappliquée sur son site receveur après incision et évacuation très rapide de l'hématome. La nécrose infectieuse survient lorsque le soussol était infecté de façon critique, cliniquement inapparente. Certaines régions et certains terrains sont particulièrement exposés à cette complication, en particulier le dos des mains des personnes âgées.



**Figure 20: Décollement de la greffe**



**Figure 21 : Sérome**



**Figure 22 : Hématome. (70)**

## **IV. La greffe de peau totale**

### **1. Définition**

La greffe de peau totale est une greffe de 0,8 à 1,5 mm, constituée par l'épiderme et le derme avec les annexes épithéliales dans leur totalité. Elle doit être débarrassée des lobules graisseux. Son épaisseur varie suivant la région donneuse. Le choix du site donneur est fonction de la surface à recouvrir qui peut être un facteur limitant. On s'efforce de choisir une région de qualité de peau proche de la zone à greffer en épaisseur, texture et couleur pour le meilleur résultat esthétique. (74) (75). Le site donneur est dans la majorité des cas refermé par suture directe en respectant les lignes de moindre tension cutanée et en s'efforçant de choisir une région où la cicatrice peut être cachée.

### **2. Technique**

#### **a. Site donneur**

Doit être bien vascularisé, et le plus compatible avec le site receveur, en texture, épaisseur, couleur et degré de vieillissement photo-induit. En revanche, il faut prendre garde à ce qu'il soit dépourvu de toute lésion précancéreuse. Il est le plus souvent refermé par suture directe. Le greffon est pris dans les plis naturels où les zones de peau sont de bonne laxité.

- Paupière supérieure, région pré et retro-auriculaire, sus-claviculaire, nasogénienne
- Pli inguinal, sous-mammaire, sous -mental, sus -pubien, sous-fessier
- Face interne du bras

Ne pas décoller les berges du SD et éliminer l'espace mort lors de la fermeture, par un plan profond avec des points d'ancrage, diminuant les risques de lymphoïde ou d'hématome.

**b. Régions les plus utilisées ( Figure 23 ) :**

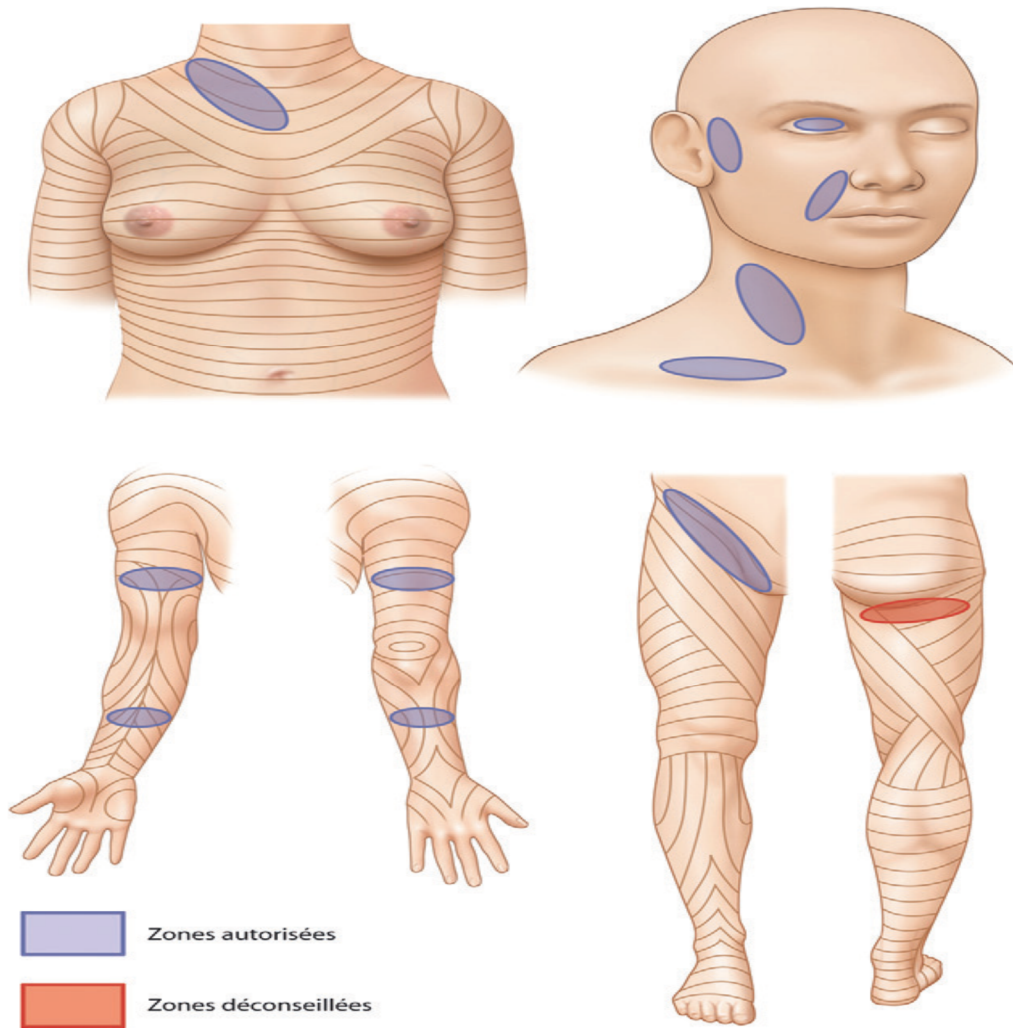
Au niveau de l'espace *pré-auriculaire*, il existe une surface d'environ 2 cm 2 entre le tragus et l'implantation de la barbe, qui est en zone insolaire. Le site donneur est facilement suturé et la cicatrice est imperceptible. La zone *sous auriculaire* est à risque de cicatrice hypertrophique surtout chez l'enfant.

La *conque* apporte un tissu riche en glandes sébacées.

Lorsque la surface est importante on peut prélever en *rétroauriculaire* : La peau est plus fine, que les autres parties du visage, plus rose ; elle n'est pas isolée. Elle peut être utilisée pour reconstruire une peau fine de paupière, de canthus ou d'oreille.

Au visage la paupière supérieure procure une peau fine appariée à l'inférieure. *Le sillon nasogénien* procure une peau épaisse qui peut être proche de la peau nasale mais qui est plus à risque de nécrose de par son épaisseur.

La peau du *cou, sus-claviculaire et claviculaire* , peut donner de *grandes surfaces cutanées réparatrices* . Les *extrémités supérieures* sont également des zones donneuses intéressantes. Le *pli inguinal* permet d'avoir une cicatrice masquée. Il faut éviter de prélever dans des zones secondairement inconfortables comme le pli fessier (Figure 23). Dans la chirurgie du mélanome, on évite de prélever la greffe sur le même membre que la tumeur.



**Figure 23 : Sites donneurs. (76)**

**c. Prélèvement de la GPT :**

En SD le plus proche du SR en épaisseur et en texture, prise au bistouri guidé par un patron de la PDS : À l'aide d'une compresse de préférence non tissée, on confectionne un patron en appliquant la compresse sur le fond de la perte de substance (Figure 24). Il ne faut pas simplement mesurer le diamètre car la greffe serait sous-dimensionnée.



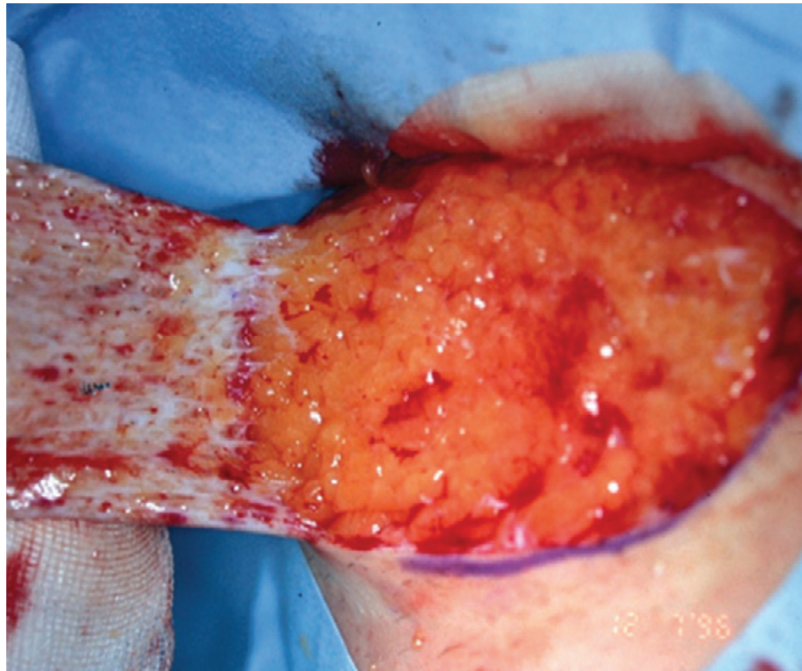
**Figure 24 : Patron. (77)**

Avant toute infiltration par l'anesthésie locale, on reproduit le patron sur le site donneur et on dessine les limites de la zone à prélever au crayon dermographique. À proximité des articulations, il faut être en amplitude articulaire maximum lors de la confection du patron.

L'anesthésie locale permet de séparer en partie le plan hypodermique par « hydrodissection ». L'épiderme est incisé à la lame de 15. Le greffon est manipulé avec les crochets de Gillis plutôt que des pinces. Il est préférentiellement prélevé d'emblée dégraissé sous tension quand la greffe est encore retenue, le dégraissage au bistouri étant plus aisé (Figure 25)

Ce dégraissage est poursuivi à l'aide de petits ciseaux courbes après avoir retourné le greffon sur l'index ( Figure 26 ) On découpe selon les limites dessinées. Il n'est pas nécessaire de dessiner un fuseau. Il vaut mieux au cours de la suture de la zone donneuse corriger les excès tissulaires aux extrémités à la

demande. Ceci permet une économie de peau saine par rapport à un fuseau théorique dessiné à partir des limites de la greffe. Lane (82) propose de sectionner la greffe en deux pour économiser la peau du site donneur dans les pertes de substance importantes. Après l'hémostase de la zone donneuse, celle-ci est suturée en deux plans par simple rapprochement.



**Figure 25 : GPT avec dégraissage d'emblée. (78)**

#### **d. Mise en place du greffon (83)**

La greffe doit correspondre à la perte de substance à recouvrir. La rétraction de la greffe de peau totale est minime. Elle est déposée sur le lit receveur sans la laisser se dessécher.

La greffe est régulièrement tamponnée par des compresses humides, imbibées de sérum physiologique. Pour fixer la greffe, on place les points aux quatre coins de la greffe : « points cardinaux » dont les chefs sont laissés longs pour la confection du bourdonnet ( Figure 27 ) On peut également, pour ne pas tirer sur la greffe, et la soulever sur les bords, préférer placer des points laissés longs pour fixer le bourdonnet à distance en dehors de la greffe.

La suture périphérique est effectuée soit par points séparés (permettant en cas d'épanchement de pouvoir libérer un ou deux points sans conséquence pour le reste de la suture), soit par un surjet. L'avantage de ce dernier tient à la rapidité de sa réalisation. Le surjet passé permet un bon affrontement des berges du greffon à son lit receveur ( Figure 28 ). Il lui est parfois reproché d'être ischémiant. Il convient de suturer de la greffe vers la zone receveuse. Les points de capiton ou de matelassage, au centre de la greffe, ne sont pas systématiques mais sont conseillés pour sécuriser la greffe et, dans les zones concaves, éviter "l'effet tente" source d'espace mort, de mauvaise adhérence du greffon, secondairement responsable de nécrose partielle. (Figure 29). Il est plus aisé de les placer lorsqu'on est à la moitié des sutures périphériques pour avoir le contrôle de la vue, et éviter un saignement en fin de suture sous le greffon (Figure 29 )

Les incisions au centre de la greffe sont discutées ; elles évitent le décollement de la greffe par un sérome ou un hématome qui peuvent se drainer par ces fentes. Elles sont à conseiller sur de grandes surfaces ( Figure 30 )

#### **e. Pansement**

Doit être très gras et non adhérent. On utilise un tulle enrichi de vaseline ou un interface, conformable en particulier sur les surfaces convexes ( Figure 31 ).

Ceci a l'avantage de maintenir un milieu humide ; la vaseline a des propriétés proinflammatoires. Lors du changement de pansement, le pansement n'adhère pas au greffon. Le bourdonnet est une technique classique pour immobiliser la greffe ( Figure 32 ). On réalise une sorte de bourse qui doit plaquer la greffe contre son lit receveur et l'immobiliser sans toutefois l'écraser si le plan sous-jacent est de l'os car il y a un risque potentiel de nécrose ischémique. On recouvre de compresses et on noue avec des fils laissés longs aux extrémités de la greffe. Il n'est pas systématique et parfois contesté.

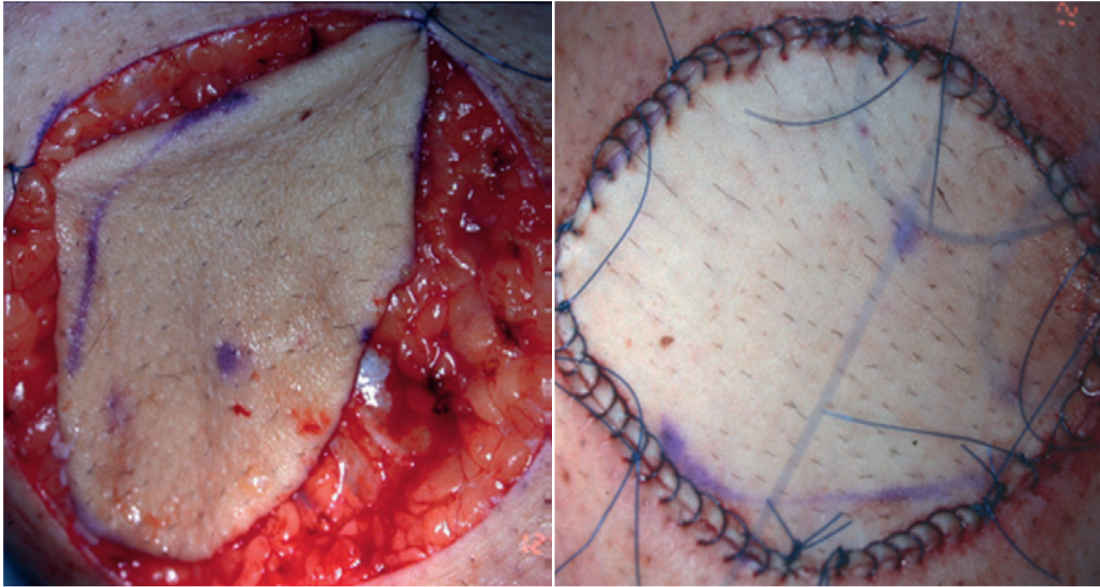
#### **f. Surveillance et soins post-opératoires**

Le pansement doit être laissé en place 4 à 5 jours. Il est retiré idéalement par l'opérateur. Il faut être délicat et prendre garde à ne pas enlever la greffe en même temps que le pansement. En cas d'adhérence et de difficulté à le détacher, il faut l'imbiber de sérum physiologique et attendre. L'aspect violacé observé à ce stade témoigne d'une constante souffrance superficielle (Figure 33). Pansement gras quotidien puis à jour passé.

Protection solaire précoce essentielle.



**Figure 26 : Dégraissage du greffon au ciseau. (75)**



**Figure 27 : Mise en place de la greffe.(76)**

**A. Suture des points cardinaux.      B. Suture périphérique.**

### **3. Avantages de la greffe de peau totale**

C'est une solution de sécurité tant sur le plan chirurgical que carcinologique, donne de bons résultats esthétiques. On est rarement limité par la surface à greffer et il est le plus souvent préférable de greffer une unité esthétique entière plutôt que de se limiter à la perte de substance. En cas de non-prise de la greffe il est possible de refaire une greffe. Sur le plan carcinologique, la greffe ne modifie pas les rapports anatomiques. En cas d'exérèse insuffisante, reprise chirurgicale et surveillance carcinologique ultérieures sont faciles.

### **4. Complications de la GPT**

Malgré une technique rigoureuse, la prise de greffe est parfois incomplète. On reproche souvent à la greffe un résultat esthétique incertain, un « aspect de pièce rapportée ». La greffe en unité ou sous-unité esthétique permet d'éviter cet effet rustine mais au prix d'un élargissement de la perte de substance. Il convient

de prévenir le patient que l'aspect initial peu esthétique s'améliore avec le temps. Une dermabrasion secondaire peut être proposée. Enfin, la greffe a pour inconvénient la cicatrice supplémentaire du site donneur.

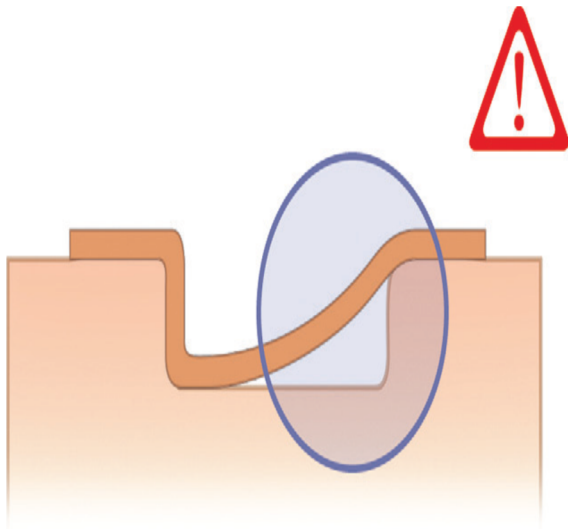
\_ **La dyschromie** est souvent d'origine post-inflammatoire apparaissant sur des zones non exposées au soleil. Il faut conseiller l'application précoce de dermocorticoïdes et une protection solaire sur les zones insolées (Figure 29.23 et 29.24).

\_ **L'hypertrophie** est une complication fréquemment rencontrée (42,3 %) (84) Des massages, une pressothérapie, voire des injections de corticoïdes intralésionnelles sont nécessaires.

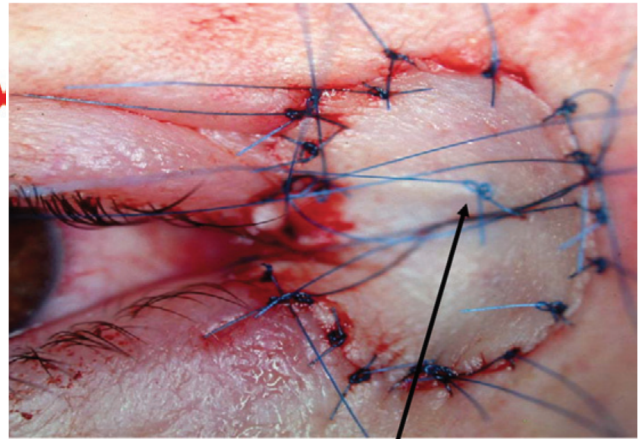
\_ **Une rétraction initiale** de la GPT avec adhérence au site receveur est également fréquente. Elle est améliorée par les massages-pétrissages (Figure 34)

\_ **La nécrose partielle ou totale** survient respectivement dans 27,2 % et 4,5 % des cas de cette même série (84) ( Figure 35 ).

\_ **L'hématome** suivi de **surinfection** est le plus souvent en cause et certains proposent une antibiothérapie systématique adaptée en cas de chirurgie pour carcinomes du nez reconstruits par greffe de peau totale. (85)

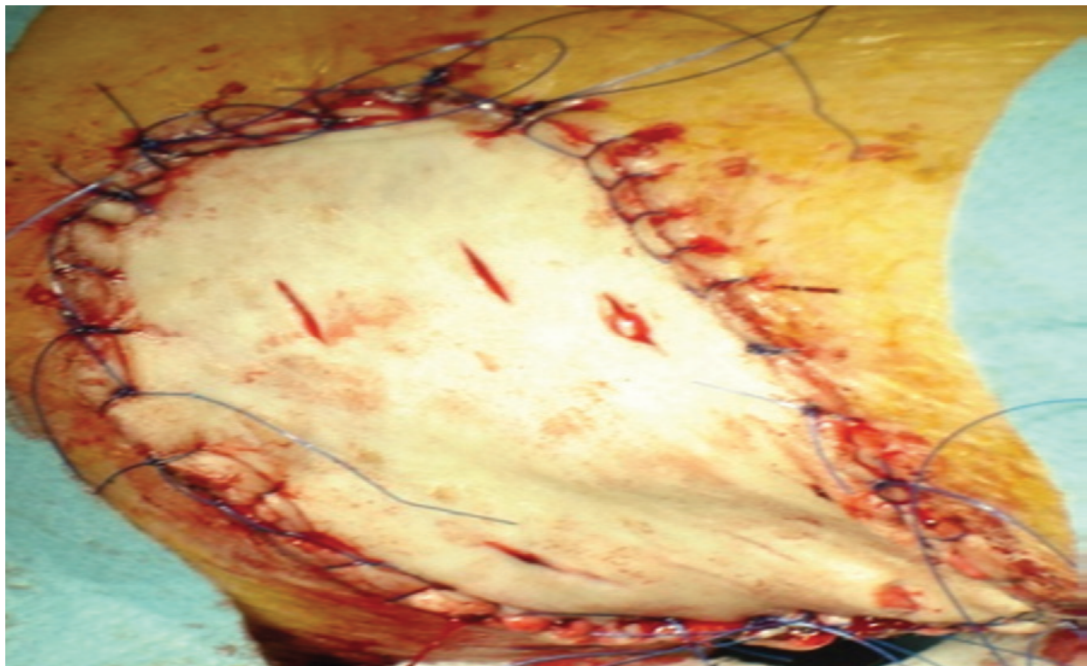


**Figure 28 : Mauvaise congruence du greffon et du site receveur**



Point de capiton

**Figure29 : Points de capiton ou matelassage « effet tente ».(83)**



**Figure 30: Incisions centrales de drainage.(84)**

## **5. Indications des GPT :**

Le choix d'une réparation se discute au cas par cas, selon :

\_ La tumeur : sa taille, son siège anatomique, sa nature histologique, son agressivité, son caractère récidivé ;

\_ Le terrain : l'indication d'une greffe se discute quand l'exérèse suture est impossible, la cicatrisation dirigée non souhaitée et en alternative aux réparations par lambeau. Il n'existe pas de zones dangereuses pour une greffe de peau totale, en revanche, il existe des zones interdites : celles où le sous-sol receveur est incompatible car avasculaire. On parle de zones déconseillées, là où le résultat esthétique est médiocre, et de zones privilégiées là où le résultat esthétique final est optimal.

### **JOUE**

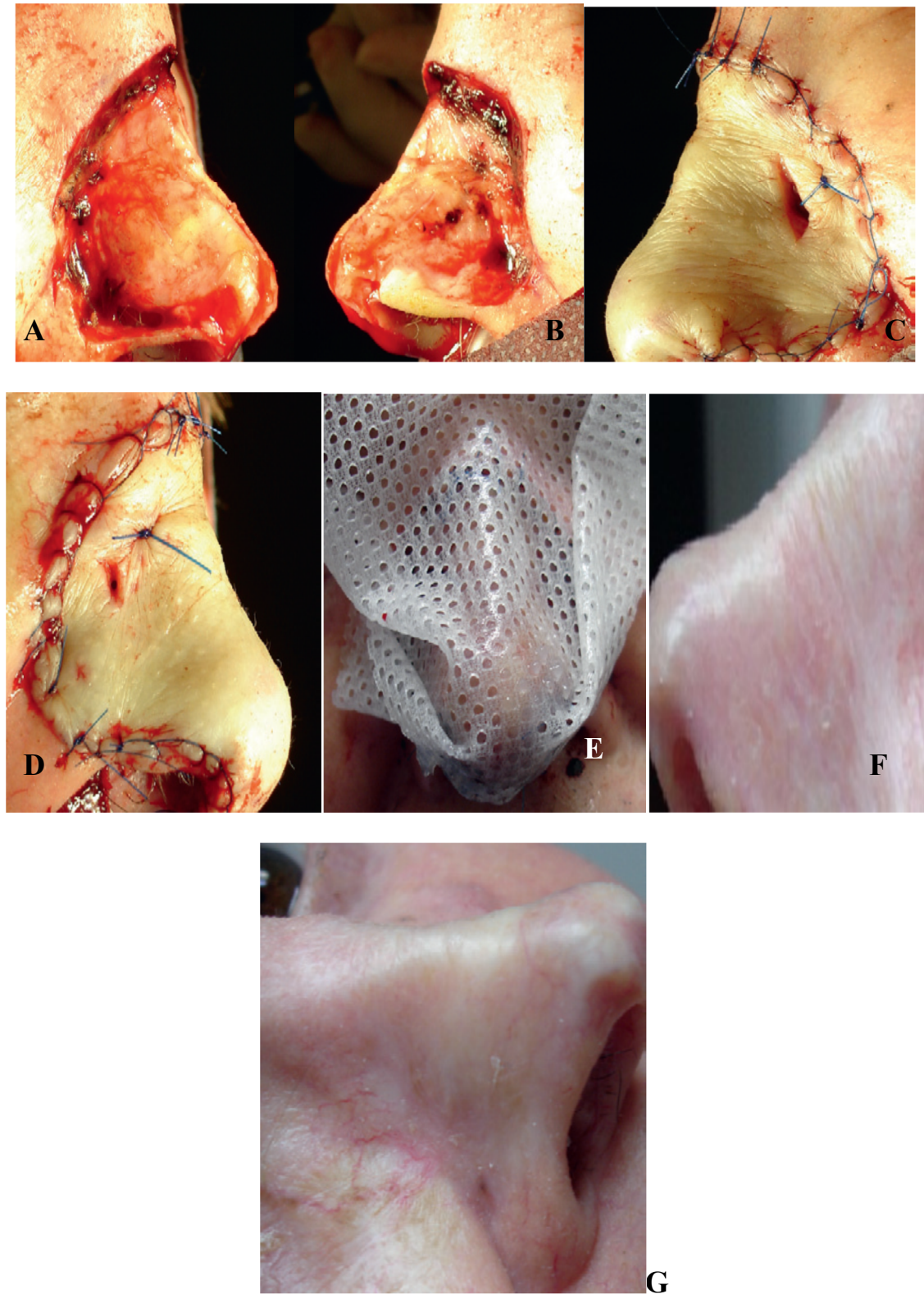
Les greffes sont généralement peu utilisées. La région jugale est une région de grande laxité qui offre de nombreuses possibilités de réparation par un long fuseau ou divers lambeaux. Il existe un risque de rétraction. Le résultat esthétique est médiocre. Mais la GPT peut être utile et indiquée en cas de lésion maligne agressive comportant un risque évolutif carcinologique important et imposant une surveillance locale évolutive ( Figure 36 )

### **FRONT**

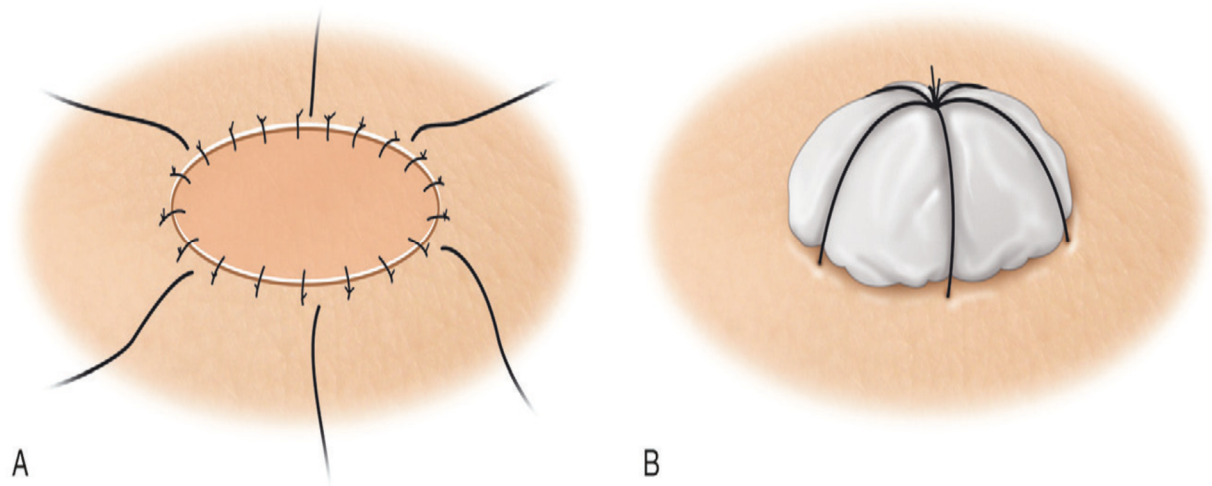
Les greffes sont peu utilisées, sauf en cas de grandes PDS ( Figure 34 et 37). Si le muscle frontal est conservé, la greffe est appliquée sur le muscle et devient mobile avec le temps. Si le muscle est sacrifié, la greffe est appliquée sur le périoste, elle est immobile et davantage visible.

**NEZ** (86) (87) (90) (94)

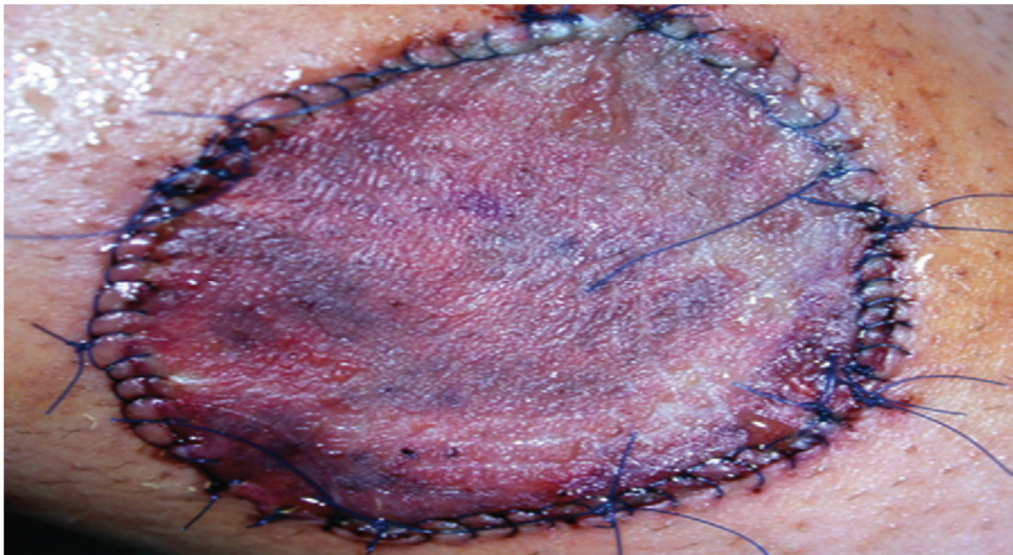
La GPT trouve de bonnes indications à la *pointe* et sur *l'aile nasale* . Poser l'indication d'une greffe doit être fait avec discernement en fonction de l'unité esthétique concernée et après avoir mis en compétition les procédés de reconstruction par lambeaux. Elles sont souvent utilisées pour des PDS au-delà de 2 cm, taille pour laquelle la capacité réparatrice des lambeaux locaux en un temps atteint ses limites. Les greffes peuvent donner de très bons résultats ( Figure 31 et 39 . )



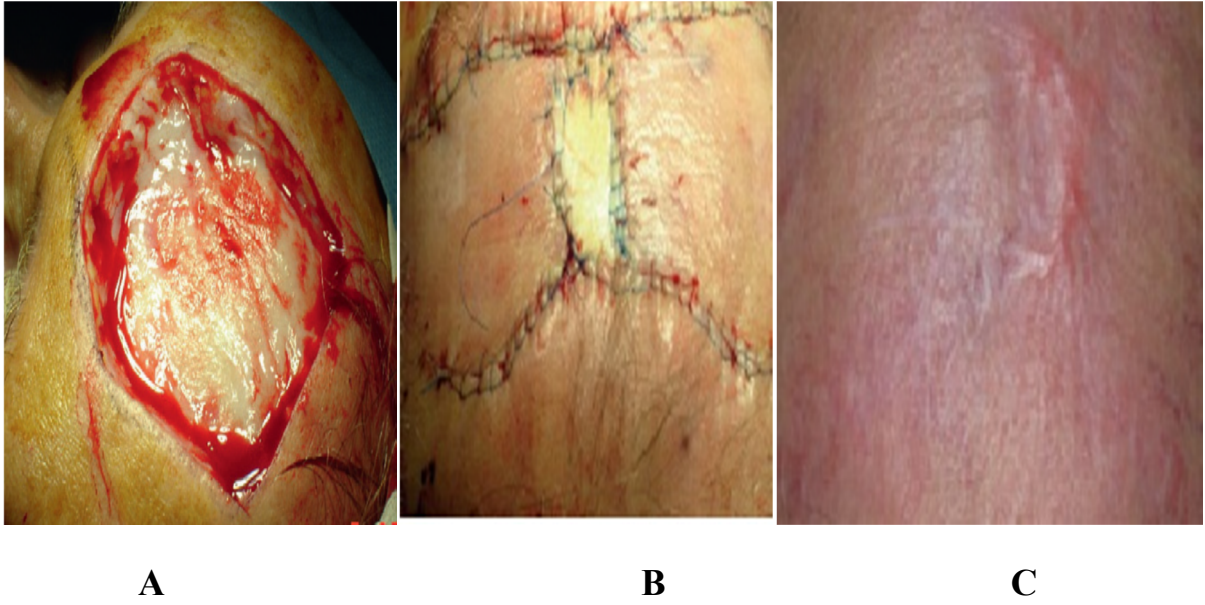
**Figure 31 : Pansement par interface. (94)**



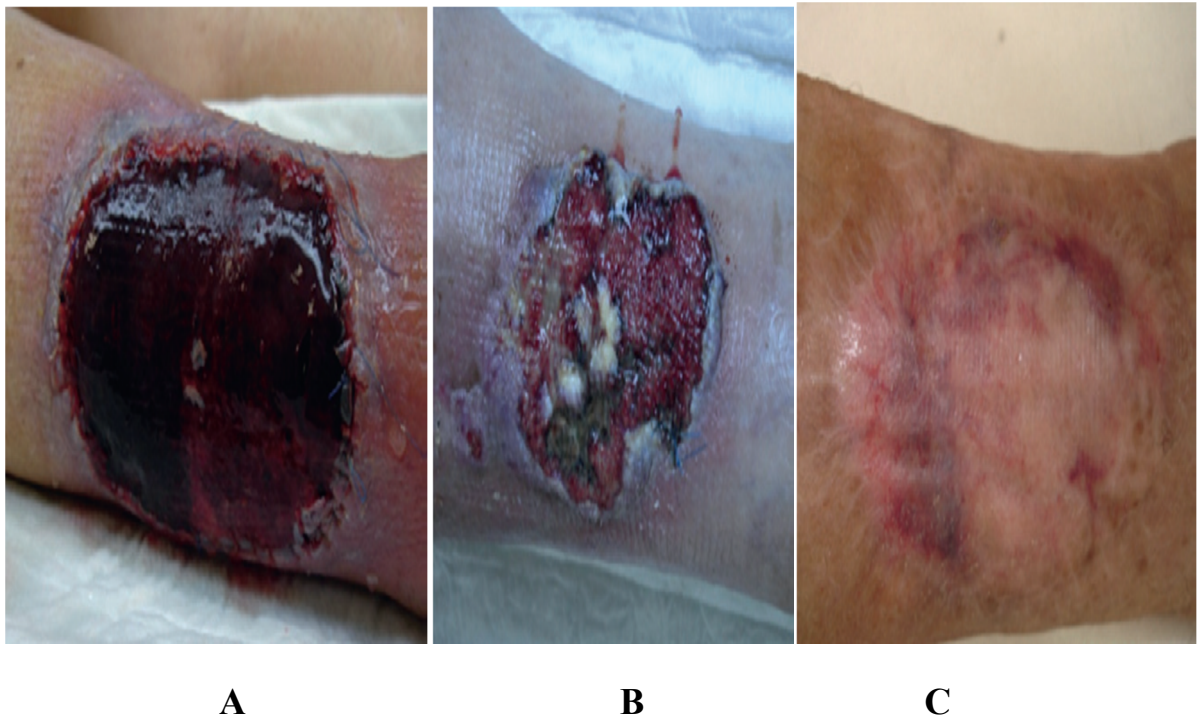
**Figure 32 : Bourdonnet. (82)**



**Figure 33 : Aspect à la période d'ischémie transitoire au premier pansement. (81)**



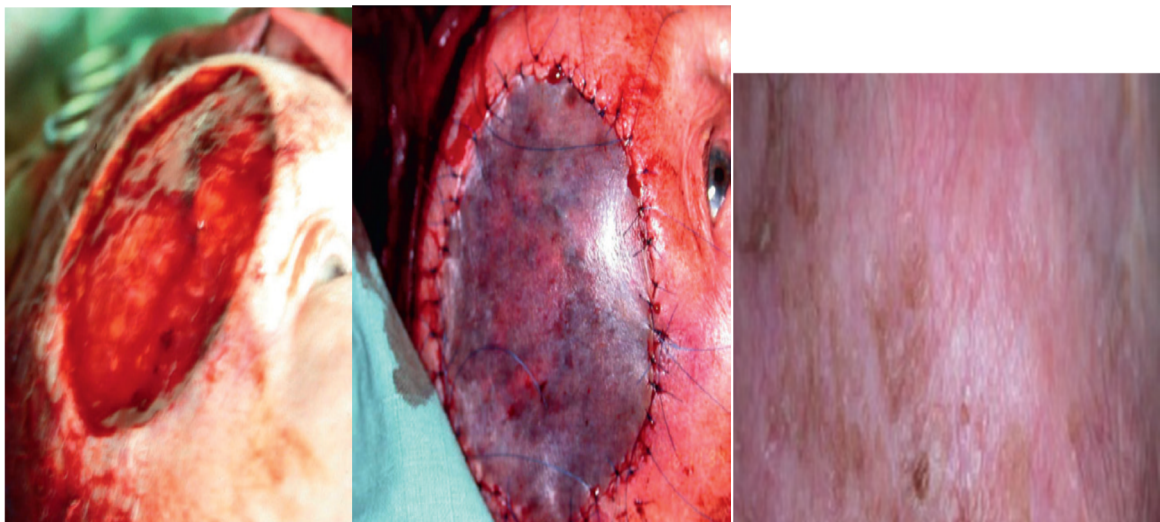
**Figure 34 : Hypertrophie et rétraction.(82)**



**Figure 35 : Nécrose partielle.(84)**



**Figure 36 : Joue, greffe en unité esthétique. (89)**

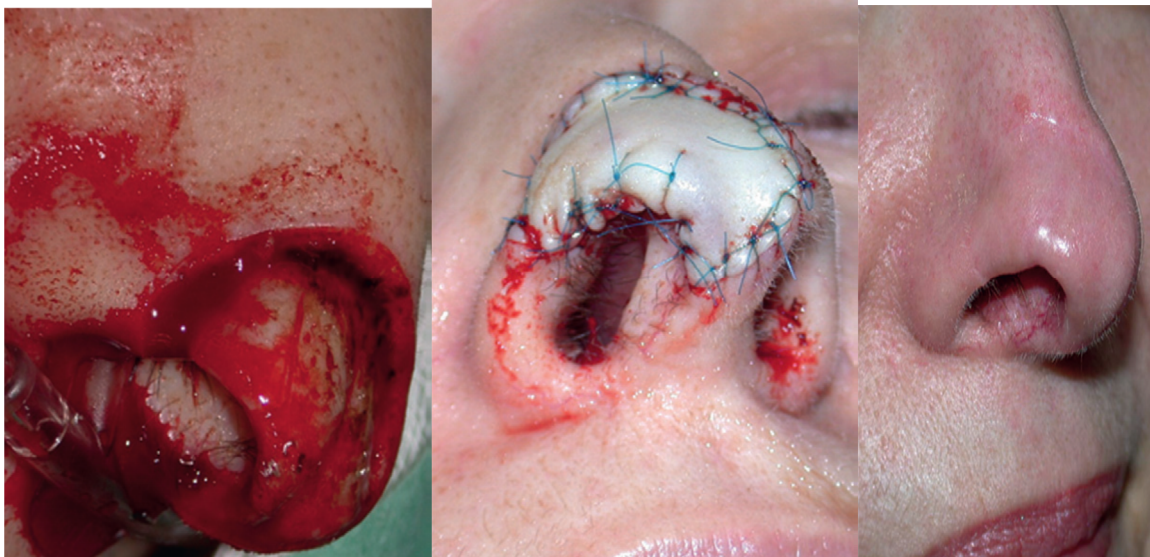


**A**

**B**

**C**

**Figure 37 : GPT du front A. Perte de substance B. Greffe C. Résultat à 1 an.(84)**



**A**

**B**

**C**

**Figure 38 : GPT de la pointe nasale. (86) (90)**

**Lèvre supérieure** (90) (91) (92) (93) (94)

Les greffes ne sont pas indiquées voire même contreindiquées.

**Oreille**

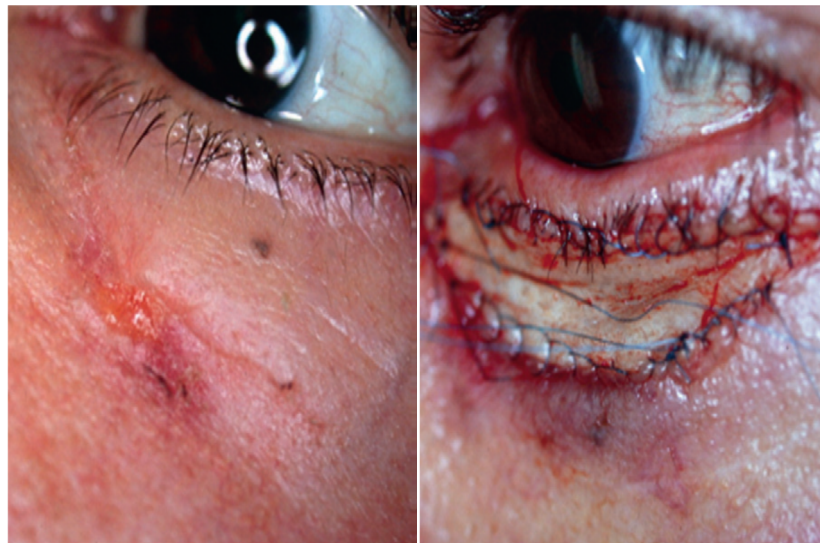
Les greffes donnent d'excellents résultats pour les pertes de substance de la fosse ovale, de la conque, en rétro-auriculaire et même au niveau du bord libre. La greffe est nourrie soit par le périchondre soit par le tissu cellulaire de la peau postérieure si le cartilage est retiré.

**Cuir chevelu**

Le périoste doit être intact. La greffe est indiquée préférentiellement chez le chauve, pour de grandes pertes de substance. Elle est aussi utilisée en cas de lambeau récusé, différé ou pour fermer la perte de substance secondaire laissée par le lambeau si celle-ci est située en zone non suturable par simple rapprochement.

### Paupières

Les greffes de peau totale sont souvent utilisées à la paupière inférieure où elles donnent de très bons résultats. On peut greffer de la peau palpébrale supérieure +ou de la peau rétro-auriculaire pour réparer une paupière inférieure où le risque d'ectropion est majeur. La greffe doit être prise en excès, sans *sous-estimer* la perte de substance par la réalisation d'un patron et ensuite bien étalée. Une suspension palpébrale inférieure, au front, laissée en place, 3 à 4 jours, est nécessaire pour éviter toute rétraction préjudiciable sur le bord libre ( Figure 39)



**A**

**B**

**Figure 39 : GPT de paupière inférieure. (92)**

### Canthus médial

La greffe de peau est intéressante pour les pertes de substance superficielles respectant le périoste et n'intéressant pas la commissure palpébrale, le ligament palpébral interne, les voies lacrymales. La zone donneuse est pré, rétro-auriculaire ou sus-claviculaire si besoin. Il s'agit d'une concavité, là encore la greffe doit être de dimension suffisante et bien étalée sur toute la concavité et

fixée par un point central de capiton. Ceci permet d'éviter l'effet « tente » ( Figure 40 ). Technique simple dans cette localisation, le résultat est souvent meilleur qu'avec le lambeau glabellaire dont la peau apportée est plus épaisse.

### **Tronc**

Si elles sont possibles, les greffes de peau totale sont rarement nécessaires en chirurgie dermatologique. Elles étaient utilisées dans la réparation des excrèses de grands nævus congénitaux. Elles sont supplantées par l'utilisation de l'expansion cutanée.

### **Membres**

Lorsque la greffe est nécessaire, il est souvent intéressant de la différer et de faire bourgeonner quelques jours le site receveur pour éviter un aspect « en creux » et optimiser sa prise (88). C'est une zone où la cicatrice est souvent médiocre. Au membre inférieur, l'immobilisation prolongée nécessaire à la prise de greffe nécessite la prescription d'anticoagulants. Dans cette topographie articulaire il faut calculer la surface à greffer en amplitude articulaire maximum pour éviter des rétractions et une gêne fonctionnelle (Figure 41)

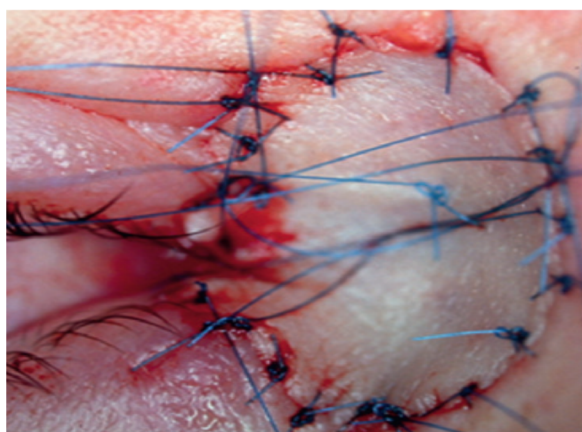
### **Extrémités : main, doigts, pied, orteils**

Les limites de l'excrèse suture sont ici vite dépassées. La greffe est une bonne indication au niveau de la paume (Figure 42), des doigts ( Figure 43 ). Le pronostic fonctionnel est en jeu car pour immobiliser le greffon on doit avoir recours à une attelle mais il faut mettre en route une rééducation précoce pour éviter une raideur ou une algodystrophie surtout aux doigts (Figure 44 ) La face dorsale du pied peut être greffée, avec de bons résultats. Pour la face plantaire, la greffe est suivie de troubles de la sensibilité voire de troubles trophiques aux zones d'appui.



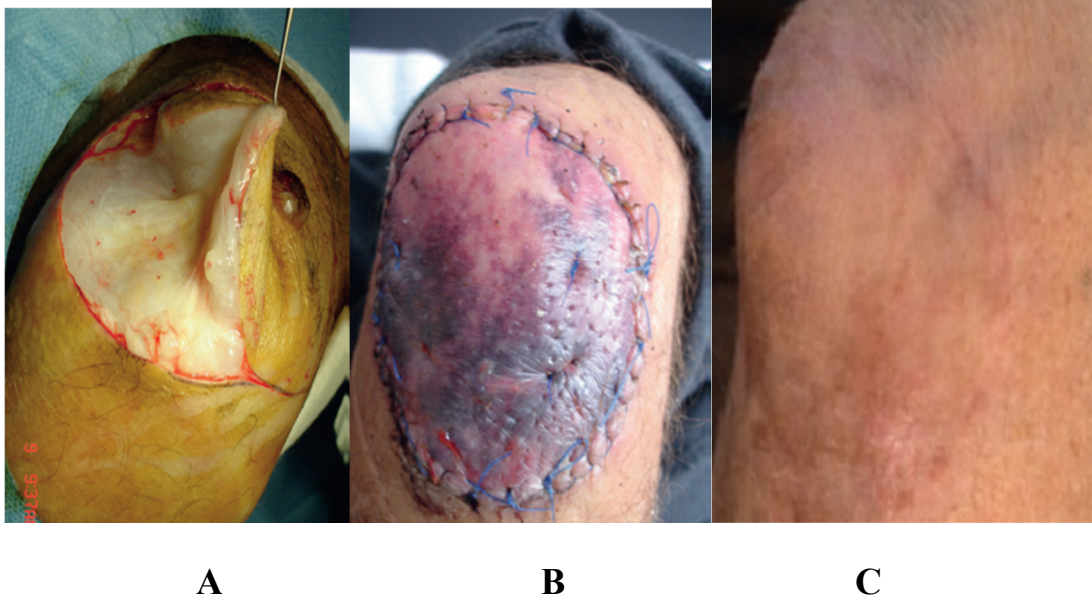
**A**

**B**

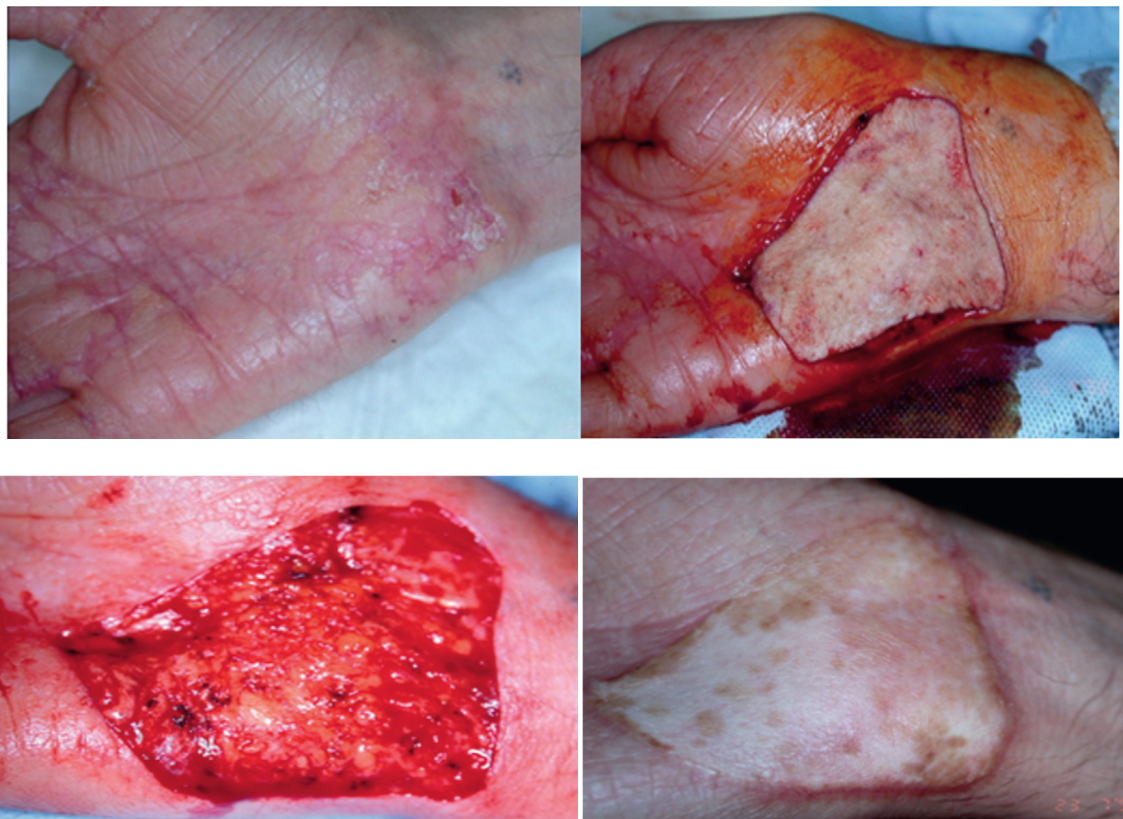


**C**

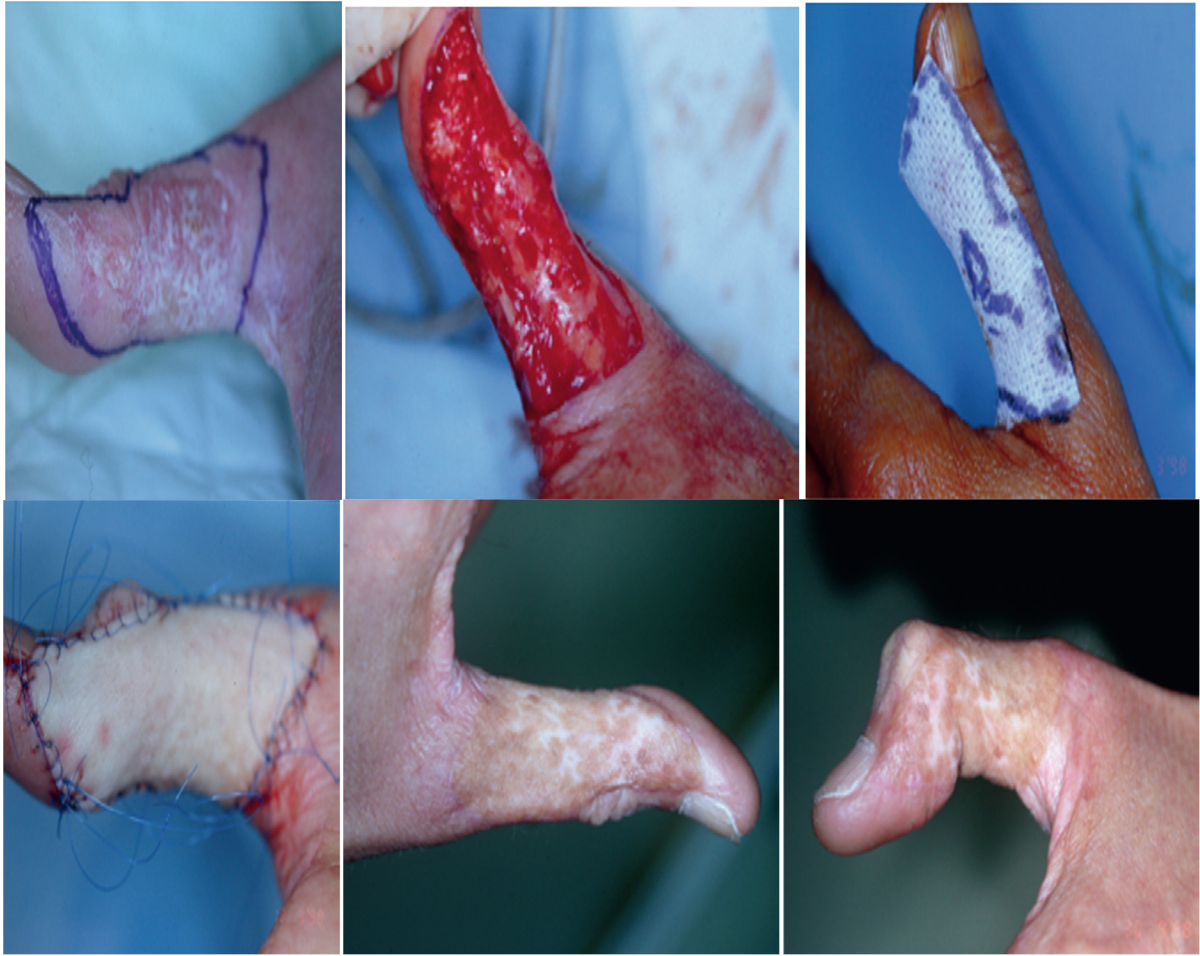
**Figure 40 : GPT du canthus médial.(89)**



**Figure 41 : GPT du coude.(93)**



**Figure 42 : GPT de paume.(80)**



**Figure 43 : GPT de doigt. (80)**



**Figure 44 : Immobilisation d'un doigt après GPT. (83)**

## **V. Greffes composées :**

### **1. Définition :**

Une greffe composée est une greffe constituée de deux structures tissulaires différentes, le plus souvent faite de *peau et de cartilage*. La greffe *chondrocutanée* est utile dans les reconstructions des pertes de substance transfixiantes du bord libre narinaire. La taille du greffon ne peut excéder 1,5 cm pour des raisons de viabilité. Elle se constitue d'un ensemble peau et cartilage, muqueuse et cartilage ou peau et graisse. Elle est limitée en volume puisqu'elle n'est revascularisée que par la zone receveuse, et est exposée à un plus fort risque de nécrose qu'une greffe classique, risque qui est encore majoré en cas d'irradiation, de cicatrice ou d'intoxication tabagique. Ainsi, plus la surface de contact est importante et vascularisée, meilleures seront les chances de survie du greffon. Les greffes composées sont utilisées le plus souvent pour les reconstructions d'oreille, de nez ou de paupière.

### **2. Greffes cutanéoadipeuses prélevées au punch :**

Ces greffes consistent en une greffe composée d'épiderme–derme associée au panicule adipeux, utilisable sur la pointe du nez chez les sujets présentant une peau épaisse ou séborrhéique (95) (98). Ce type de greffe remplace avantageusement la simple greffe de peau en apportant une épaisseur plus importante, et permet ainsi de reconstruire au mieux le contour de la pointe nasale.

Ces greffes sont classiquement réalisées pour des lésions de 4 à 8 mm, difficilement suturables, notamment au niveau du lobule nasal (figure 45). Le prélèvement est effectué chez les enfants au niveau du lobule auriculaire, à l'aide

d'un punch du même calibre que celui qui a permis l'exérèse circulaire de la lésion. Puis la greffe est fixée à la périphérie par 6 à 8 points non serrés d'un fil de type polyamide 6/0. Le résultat est habituellement d'excellente qualité et peut être encore amélioré par une dermabrasion effectuée vers le 8e mois.

Certains auteurs étendent l'indication des greffes cutanéoadipeuses pour des lésions de taille plus importante en allant jusqu'à 36 mm<sup>2</sup> et en prenant des greffes (99) (100) avec 1 à 5 mm d'épaisseur de tissu adipeux. Leurs résultats semblent satisfaisants avec peu de nécrose de la greffe. Cette technique semble présenter un intérêt important du fait qu'il s'agit d'un geste simple, rapide et sous anesthésie locale.



**A**

**B**

**Figure 45 : Exérèse d'un nævus du lobule narinaire à l'aide d'un punch. Vues préopératoire (A) et postopératoire (B). (97)**

### **3. Greffes chondrocutanées :**

Le plus souvent d'origine auriculaire, une greffe chondrocutanée peut également être d'origine nasale, prélevée sur l'aile nasale controlatérale lorsque l'orifice nasale controlatéral a un diamètre permettant une réduction sans conséquence fonctionnelle. Cette technique peut être utile dans les lésions limitées du pied de l'aile nasale, la cicatrice de prélèvement étant située dans le sillon alar. Le greffon prélevé est égal à la moitié de la perte de substance, afin de permettre une symétrisation des orifices nasaux.

#### **➤ Technique de prélèvement du cartilage auriculaire :**

Le prélèvement doit être de taille identique à la perte de substance afin de ne pas le mettre sous tension et ainsi d'éviter tout risque de nécrose liée à une ischémie des berges. Il est donc conseillé de réaliser un patron de la zone à reconstruire.

Le greffon est prélevé à la lame froide en réalisant une section franche, perpendiculaire à la peau, en tenant le greffon avec les doigts ou un crochet de Gillies sans traction, et non avec des pinces qui seraient traumatiques. Puis le greffon est comprimé entre le pouce et l'index pour exprimer le sang qu'il contient et plongé dans du sérum hépariné. Le greffon doit être mis en place immédiatement, en l'ajustant (le temps de reconstruction auriculaire ne sera effectué qu'ensuite pour éviter de prolonger l'ischémie tissulaire du greffon). Il sera suturé au fil 6/0, de type polyamide, de façon non ischémisante et seulement au niveau cutané (figure 46). Le site donneur sera fermé par un lambeau local (figure 47).

Le pansement est réalisé avec du tulle gras non compressif pendant 48 heures, afin de laisser ce greffon dans un milieu chaud et humide, puis des punctures sont réalisées à la 48e heure pour permettre de chasser le sang veineux accumulé donnant un aspect violacé. Le pansement est renouvelé avec un tulle gras pour 3 à 5 jours après nettoyage au sérum physiologique.

➤ **Topographie des zones de prélèvement :**

Pour des raisons de coloration, il serait souhaitable de privilégier le plus souvent possible la face antérieure du pavillon pour reconstruire le bord libre de l'aile nasale. La zone de prélèvement auriculaire dépend de la courbure à obtenir (figure 48).

La partie moyenne de l'aile nasale correspond habituellement à la partie initiale, antérieure, de l'hélix. La partie distale, plus courbe, correspond la portion du tiers supérieur de l'hélix ou à la jonction tiers supérieur–tiers moyen. Le triangle mou de Converse et la jonction aile nasale–columelle correspondent à l'échancrure antitragienne. Il est important de choisir le côté de la prise de greffe en fonction de la projection de l'antitragus pour recréer un angle columelle/aile adapté. Les pertes de substance des régions convexes de l'aile nasale ne touchant pas le bord libre peuvent être comblées par un prélèvement sur le tiers supérieur de l'hélix sans prélever le rebord hélicéen, ou la partie supérieure de la conque avec la peau rétroauriculaire pour recréer une convexité adaptée. La columelle peut être reconstruite en utilisant la partie basse de l'hélix supralobulaire.

Il est parfois utile de prélever la fossette naviculaire en emportant peau et cartilage pour mettre en place un greffon triangulaire au niveau de la partie postérieure de la columelle pour l'allonger (figures 48 et 49). Le lobule nasal

peut être recouvert par une greffe composée prélevée à la partie interne du lobule de façon cunéiforme ; le greffon est alors ouvert en deux feuillets de livres et ajusté à la perte de substance. Le lobule est simplement réamarré à la joue. La taille maximale d'un greffon composé est classiquement de 2 cm<sup>2</sup>. En réalité, cette dimension est arbitraire et n'a jamais été clairement établie ; elle dépend à la fois des qualités vasculaires des tissus receveurs (une irradiation préalable est pour nous une contre-indication) et de la surface de contact entre le greffon et la zone receveuse. Ce lit vasculaire peut être étendu de deux façons :

❖ soit en réalisant un *reverse dermis flap*, c'est-à-dire un lambeau d'assistance vasculaire par retournement d'une partie adjacente à la perte de substance créant un plan profond ; la greffe est désépidermée à sa face profonde, cette zone augmentant alors la surface de contact entre greffon et lit vasculaire ;

❖ soit en plaçant le greffon dans une position sus-marginale. Cette technique est possible dans les rétractions cicatricielles de l'aile nasale. La greffe est placée au-dessus du rebord de l'aile nasale abaissée ; elle est alors revascularisée par l'ensemble de la périphérie du greffon (figure 50).

La souffrance ischémique du greffon est constante, mais la peau et le cartilage auriculaire résistent bien à cette ischémie transitoire, sous réserve de précautions particulières : éviter le refroidissement du greffon et du patient, éviter la dessiccation de la greffe ; tout tabagisme est aussi formellement contre-indiqué.

Le pansement gras maintenu une semaine est donc indispensable. Malgré toutes ces précautions, une nécrose partielle survient parfois. Il faut alors savoir attendre la stabilité de la rétraction cicatricielle et proposer un nouveau greffon, en utilisant les fragments restants qui auront permis de diminuer la surface de ce

nouveau greffon tout en augmentant la surface du lit receveur. Enfin, plusieurs greffons peuvent être mis en place successivement, le greffon précédent pouvant servir de vecteur vasculaire au suivant. Un temps de cicatrisation et de stabilité vasculaire avec disparition de l'œdème doit être respecté ; c'est l'examen de la zone greffée qui permettra d'évaluer ce délai (environ 3 mois) (figure 51).



**A**

**B**

**C**

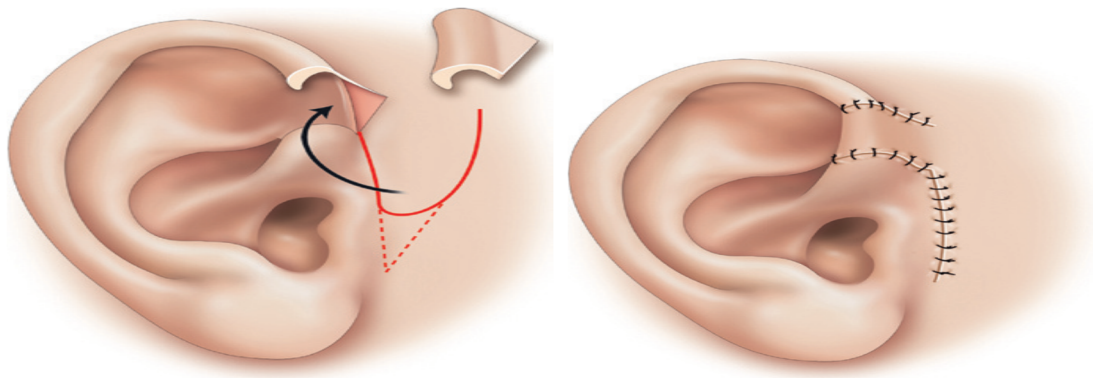


**D**

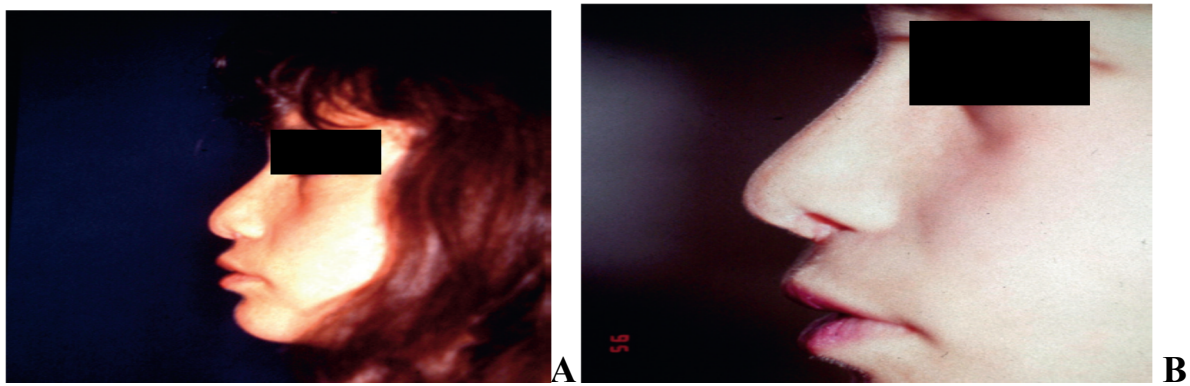
**E**

**Figure 46 : A. Lésion préopératoire. B. Greffe en peropératoire. C. Résultat postopératoire. D. Site donneur en préopératoire. E. Vue peropératoire du site donneur.**

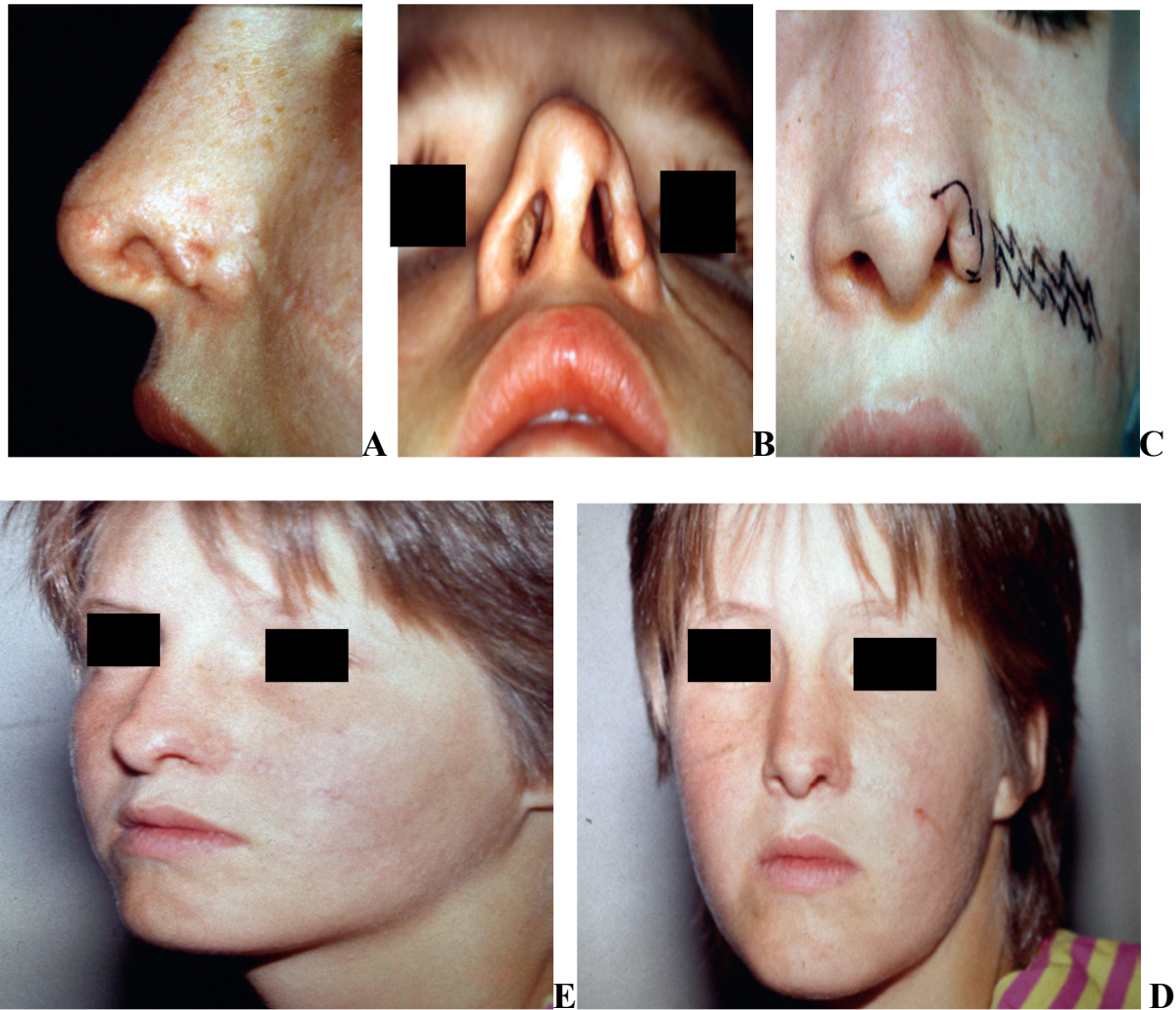
(95)



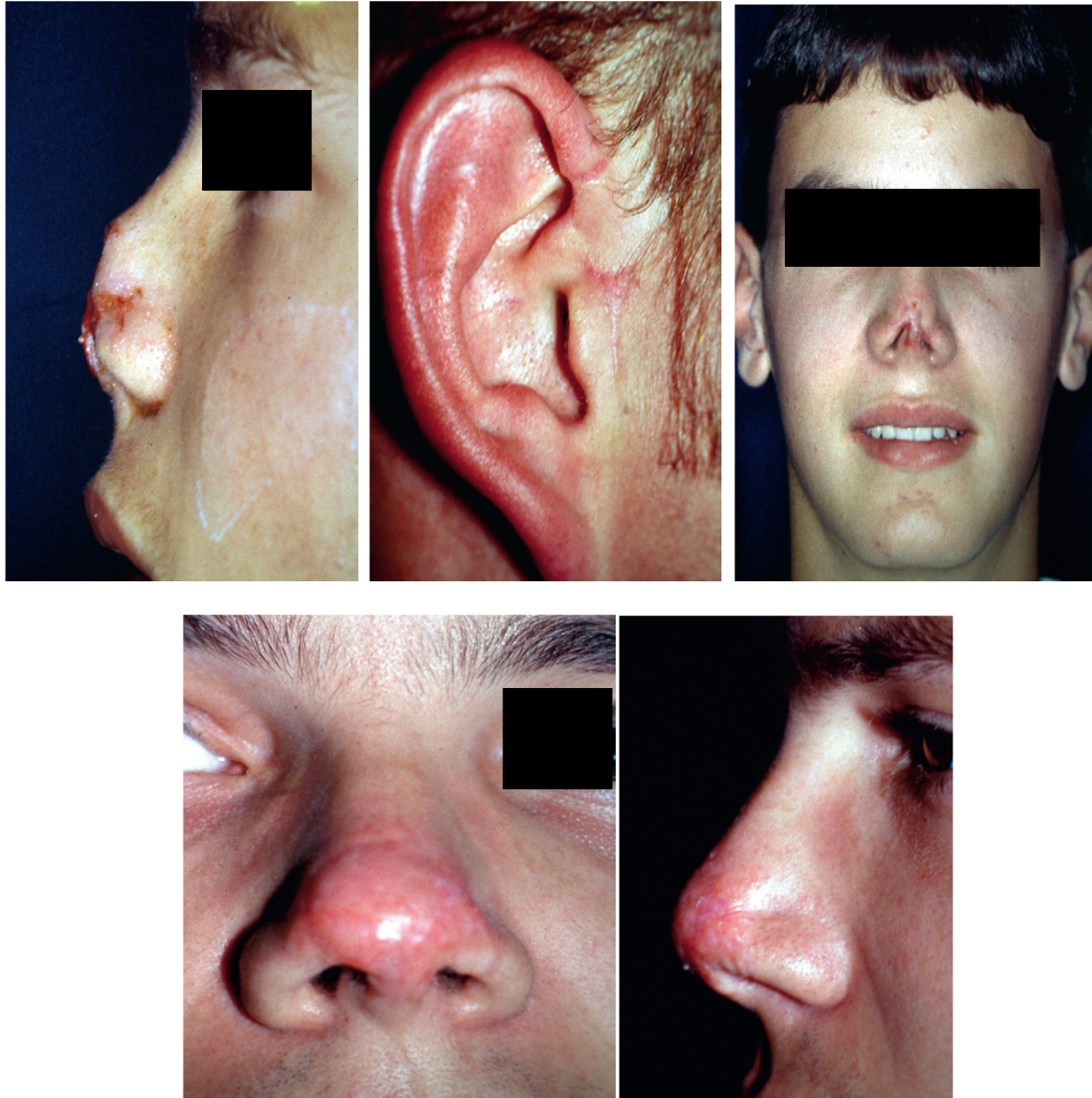
**Figure 47 : Fermeture du site donneur du cartilage auriculaire. (96)**



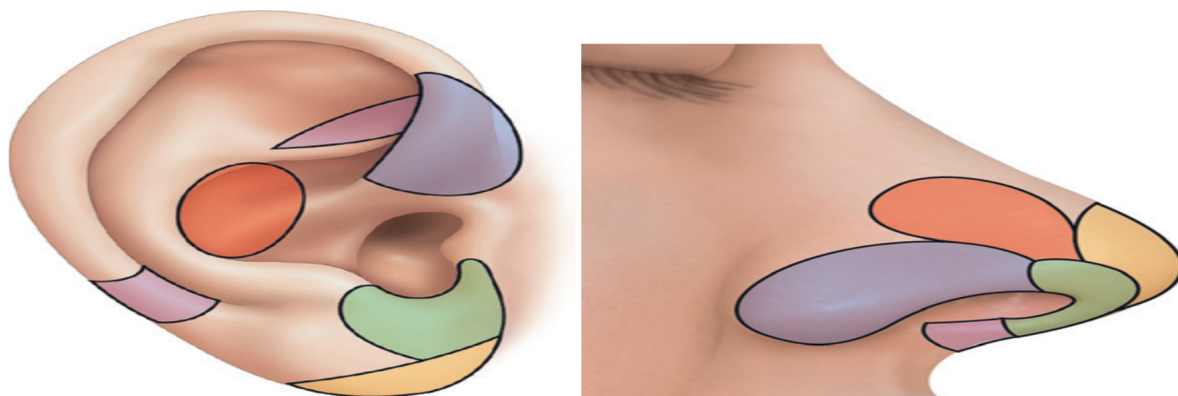
**Figure 48 : Jeune fille présentant une columelle courte avec insuffisance de projection de la pointe nasale. Allongement columellaire par greffon composé d'hélix dans sa portion sus-lobulaire (97)**



**Figure 49: Jeune fille présentant une rétraction de l'aile nasinaire gauche post-traumatique. Mise en place d'une greffe composée auriculaire gauche de l'hélix en position sus-marginale après abaissement du rebord de l'aile nasinaire. Le greffon est revascularisé par l'ensemble de sa périphérie (98)**



**Figure 50 : Patient ayant subi une amputation de la pointe de nez par morsure de chien. Mise en place de greffons composés multiples: deux greffons d'échancrure antitragienne, puis un greffon columellaire et un greffon lobulaire ouvert en feuillet de livre pour resurfacer la pointe de nez. Une dermabrasion secondaire de l'ensemble a permis d'atténuer les cicatrices. (99)**



**Figure 51 : Topographie des zones de prélèvement de greffon auriculaire (99)**

#### **4. Greffes tarsoconjonctivales de Hübner :**

Cette technique est une modification de la greffe composée palpébrale de pleine épaisseur. (101) (103) On associe à la greffe composée (104) de pleine épaisseur une résection des plans musculaire et cutané tout en laissant 2 mm de rebord marginal pour conserver le rebord ciliaire. Cette modification permet d'augmenter la surface de contact entre le greffon et le site receveur. Elle est applicable aux deux paupières et permet de reconstruire les pertes de substance palpébrales transfixiantes emportant le bord marginal.

##### **➤ Technique de prélèvement :**

Après exérèse de la lésion, il faut évaluer la perte de substance à combler. Le greffon de forme pentagonale est ensuite prélevé sur la paupière donneuse.

Classiquement, il est préférable de prélever sur la paupière saine controlatérale, mais il peut également être prélevé sur la paupière homolatérale. La taille du greffon est fonction de la perte de substance à réparer, le but étant d'avoir une fermeture sans tension pour faciliter la prise du greffon. Le greffon dépend aussi de la laxité du site donneur puisqu'il faut pouvoir effectuer une fermeture par suture directe de celui-ci. La hauteur du greffon varie en fonction

de la hauteur du tarse du site de prélèvement. Nous effectuons une voie d'abord sus-ciliaire pour la paupière supérieure et sous-ciliaire pour la paupière inférieure avec décollement musculocutané (figure 52).

Il n'est donc pas nécessaire de réaliser une résection de la couverture musculocutanée, celle-ci étant soulevée au moment du décollement ; une remise en tension externe avec fixation périostée est souvent réalisée pour ajuster les plans musculaire et cutané. Le greffon est, si besoin, placé dans une solution de sérum hépariné. Comme pour toutes greffes composées, le greffon doit être prélevé de façon atraumatique et la pince qui sert de tuteur au bistouri doit se situer à l'extérieur de celui-ci (figure 52).

Le greffon doit être mis en place immédiatement, la fermeture du site donneur ne sera effectuée que dans un second temps. Il sera fixé par des points tarsoconjunctivaux au vicryl 6/0, aiguille ronde en sous-conjonctival, puis le bord libre sera fermé par des points au fil de soie 6/0. Le site donneur est fermé de la même façon. Le greffon est ensuite couvert par un lambeau local.

➤ **Variantes**

Il est possible pour les pertes de substance complexes d'associer plusieurs greffons tarsomarginaux (104). Pour reconstruire une paupière, on peut donc associer trois greffons prélevés sur trois autres paupières. Il est également possible de dédoubler le greffon en le sectionnant en deux lorsqu'il présente une hauteur suffisante (figure 53). On peut y associer différentes techniques de reconstruction pour obtenir un résultat satisfaisant.

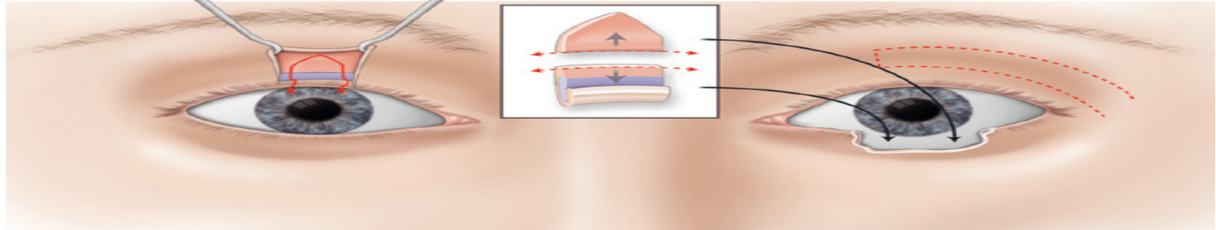
➤ **Indications :**

Les principales indications sont les pertes de substance palpébrales de plus d'un quart de la longueur palpébrale au bord libre. Cela répond aux principaux impératifs de la reconstruction palpébrale, qu'ils soient fonctionnels ou esthétiques, en recréant un bord libre parfois avec des cils et un tissu palpébral pour assurer l'occlusion cornéenne.

Cette technique se fait en un seul temps opératoire. Elle est simple, rapide, avec peu de séquelles cicatricielles, et est adaptée aux reconstructions palpébrales supérieure et inférieure. Les limites sont l'association au maximum de trois greffons et, en cas d'atteinte plus importante au niveau palpébral, il est nécessaire d'utiliser d'autres techniques.

Les suites opératoires sont généralement assez simples. Les complications les plus fréquentes sont les kératites ponctuées superficielles, les lagophtalmies ou le lâchage de suture (105) (106). Il peut survenir aussi des complications au niveau du site donneur comme un ptosis des cils ou une déformation de la courbure du bord libre de la paupière.

Ces complications restent acceptables car peu fréquentes et ne nécessitent que rarement une réintervention (107)



**Figure 52 : voie sus-ciliaire pour la paupière supérieure et sous-ciliaire pour la paupière inférieure avec décollement musculocutané (101)**



**Figure 53: Dédoublage du greffon.(101)**

## **VI. Conséquences des greffes cutanées : (108)**

Peu importe le type de reconstruction cutanée choisi, il est possible que des effets secondaires se produisent. Cependant, ils n'affectent pas toutes les personnes; si c'est le cas, chacune ne les ressent pas de la même façon. Les effets secondaires de la greffe de peau dépendent surtout des éléments suivants :

- Type de chirurgie
- Emplacement du tissu prélevé
- Etat de santé global de la personne
  - Les personnes qui sont diabétiques ou obèses ou qui fument peuvent éprouver plus d'effets secondaires.
- Effet d'autres traitements du cancer
  - Il peut y avoir plus de complications chez les personnes dont la région greffée a déjà reçu une radiothérapie.

Il est fortement recommandé aux fumeurs de cesser de fumer au moins 3 mois avant et 1 mois après une greffe ou un lambeau de peau. Fumer affecte l'apport sanguin de la peau et des tissus sous-jacents, ce qui peut entraîner une infection, retarder la cicatrisation et augmenter le risque pour le tissu prélevé de mourir par la nécrose du lambeau. Les effets secondaires peuvent se produire n'importe quand pendant la chirurgie. Certains se manifestent au cours de l'intervention, tout de suite après ou seulement quelques jours ou quelques semaines plus tard. La plupart se résorbent après la chirurgie. Les effets tardifs peuvent apparaître des mois voire des années à la suite de l'opération. Certains effets peuvent durer un long moment ou être permanents. Voici certains effets secondaires possibles de la reconstruction de peau :

➤ **Les phénomènes inflammatoires**

Commencent quelques semaines après la pose des greffes, durent pendant plusieurs mois et qui régressent ensuite pendant une durée qui peut s'étendre sur plusieurs années. Les greffes sont moins souples que la peau normale. Les **poils et les cheveux n'y repoussent pas**. La **sudation n'y est également plus possible**. Lorsque la température extérieure est élevée, il existe des **risques d'hyperthermie**, car la sudation, qui est nécessaire pour le contrôle de la température du corps humain, peut être insuffisante.

➤ **Limitation des mouvements**

Car la surface des greffes tend à se rétracter. Dans certains cas des interventions chirurgicales sont utiles après plusieurs mois, voire années, d'évolution.

➤ **Douleur**

La douleur se manifeste souvent à cause du traumatisme subi par le tissu lors de la chirurgie. Il est possible que la douleur névralgique se manifeste après une chirurgie pratiquée sur des tissus situés près des nerfs. La douleur névralgique peut apparaître bien après l'intervention et durer un long moment. Les médicaments antidouleur permettent de maîtriser la douleur, qui peut prendre un certain temps avant de s'atténuer selon l'intervention pratiquée, le rétablissement de la personne opérée ou sa tolérance à la douleur. Si la douleur persiste ou que les médicaments ne la soulagent pas, il faut consulter le médecin.

➤ **Enflure**

Il peut y avoir un peu d'enflure selon la région traitée. La région peut être très fragile en guérissant. Il est très important que la région où l'on a fait la

greffe ou le lambeau de peau ne soit pas endommagée en cours de guérison.

### **Saignement**

On peut s'attendre à ce qu'il y ait un petit écoulement sanguinolent après la chirurgie. Il faut signaler tout saignement important au médecin ou à l'équipe soignante.

#### ➤ **Infection**

Chez certaines personnes, la plaie s'infecte à la suite de la chirurgie. L'infection n'est pas un effet secondaire courant, mais elle peut apparaître après n'importe quel type de chirurgie. Il est possible qu'on ait recours aux antibiotiques pour aider à prévenir ou à traiter une infection.

Signalez au médecin ou à l'équipe soignante tout signe d'infection comme de la rougeur, la présence de pus, un écoulement malodorant, une enflure plus importante ou une plus grande sensibilité de la région traitée ou une hausse de la température (fièvre).

#### ➤ **Cicatrisation**

La région greffée et la zone donneuse se cicatriseront. Ces cicatrices devraient s'estomper graduellement et guérir au fil du temps.

#### ➤ **Séparation des bords de la plaie**

Les bords de la plaie sont habituellement maintenus en place par des points de suture jusqu'à ce que l'incision soit cicatrisée. Les bords de la plaie peuvent se séparer après la chirurgie (déhiscence). Il faut alors en aviser le médecin.

➤ **Échec de la greffe**

Dans de rares cas, la greffe ne se cicatrise pas et le tissu meurt. On pourrait alors faire une autre greffe de peau pour remplacer le tissu mort.

➤ **Nécrose du lambeau**

Dans de rares cas, le lambeau ne se cicatrise pas et le tissu meurt. Cela peut se produire si l'apport sanguin au lambeau est faible. On pourrait faire une autre chirurgie pour tenter de réparer le lambeau. Si le chirurgien ne peut pas rétablir l'apport sanguin, il se peut qu'il doive enlever le lambeau. On pourrait alors faire un autre lambeau de peau pour remplacer le tissu mort.

## **VII. Le phénomène du rejet : (112)**

### **1. Bases génétiques :**

Le comportement des greffes de peau est le phénomène le plus simple à observer ; il démontre l'incompatibilité entre l'organisme du receveur et le tissu qui lui est génétiquement étranger.

Une autogreffe est acceptée aisément: en deux ou trois jours, elle est vascularisée à partir des tissus environnants et se confond avec eux en cinq à sept jours. Une allogreffe se vascularise initialement comme la précédente mais vers le septième jour des points de nécrose apparaissent et vers le dixième jour des signes inflammatoires périphériques et une nécrose du greffon aboutissent au rejet de ce dernier. Une greffe xénogénique est rejetée d'autant plus rapidement que les espèces sont plus éloignées; au maximum le début de la vascularisation ne se réalise pas et la greffe est rapidement éliminée. En revanche, la greffe syngénique entre jumeaux monozygotes est acceptée comme une autogreffe.

### **2. Bases immunologiques :**

Ce phénomène s'explique par les réactions immunitaires qui se développent normalement lorsque l'organisme vivant est en présence de substances étrangères telles que les grosses molécules, microbes, cellules ou tissus. Ces réactions constituent à la fois un mode de défense contre les agressions extérieures et une garantie de l'identité biologique de l'individu.

Contrairement à la plupart des autres mécanismes de défense contre les agents extérieurs, le rejet n'est pas directement lié à la présence d'anticorps sériques circulants; mais il existe d'autres arguments pour en reconnaître

l'origine immunologique: le délai de rejet d'une allogreffe ou d'une greffe xénogénique est compatible avec le temps nécessaire pour répondre à un stimulus antigénique ; le contact anténatal permet à un organisme de tolérer un tissu étranger après sa naissance, au même titre que ses propres constituants qu'il a appris à connaître pendant la vie fœtale (tolérance immunitaire naturelle) ; le rejet accéléré d'un deuxième greffon constitue une preuve supplémentaire : une seconde greffe de peau, provenant d'un même donneur, chez le même hôte incompatible, ne se vascularise pas et est rapidement rejetée. Le receveur a donc été sensibilisé par la première opération.



*Chapitre IV : Réhabilitation,  
impact psychologique et soutien  
psychosocial*



## **I. Réhabilitation (109)**

### **1. Les précautions particulières à prendre après une greffe de peau :**

- L'hygiène doit être soignée.
- Si la région greffée se trouve sur un membre, il est important de garder le membre surélevé le plus possible pour prévenir l'enflure et atténuer la douleur.
- La région où a eu lieu la greffe est très délicate lorsqu'elle guérit. Il est important que la greffe ou le lambeau ne soit pas endommagé en cours de guérison. Il se peut que la personne doive éviter tout exercice qui pourrait étirer ou blesser la greffe lors des 2 premières semaines afin de lui permettre de guérir correctement.
- La peau greffée a tendance à sécher, puis à peler. Il est conseillé de l'hydrater pendant plusieurs mois avec un émollient ou une crème hydratante.
- Ne pas exposer au soleil la zone greffée au minimum pendant l'année qui suit la greffe car comme toute cicatrice, l'exposition solaire augmente le risque de pigmentation de la zone cicatricielle et il est recommandé d'utiliser une protection solaire efficace.

### **2. Les postures :**

La confection d'attelles de positionnement en capacité cutanée maximale doit être extrêmement précoce, quelque soit l'attitude chirurgicale, précoce, secondaire, ou tardive.

### **3. La rééducation activo-passive:**

Très importante et se fait de manière précoce. Les soins post opératoires sont le port de vêtements compressifs, les massages et la rééducation. La

prévention des raideurs d'origine cutanée, des ankyloses articulaires, des paraostéo-arthropathies, des fibroses musculaires, doit être mise en œuvre, de manière active ou passive dès les premiers jours. Le faible taux de rétraction cutané et une mobilité des articulations vont permettre un rétablissement plus ou moins rapide du patient lui permettant de reprendre une vie normale. Outre l'excellent aspect fonctionnel obtenu, il existe également un aspect esthétique de la peau qui devient souple, sans brides cicatricielles et ce derme évite les cicatrices en marche d'escalier.

Après la cicatrisation. On doit restaurer l'activité musculaire de manière régulière.

Les exercices ont sur le plan fonctionnel un triple but :

- Maintenir ou restaurer l'amplitude articulaire
- Permettre une autonomie fonctionnelle
- Restaurer la force et l'endurance.

Pour y parvenir on propose au malade toute une série de mouvements réalisés :

- De manière active assistée: c'est le patient qui exécute lui-même son programme de rééducation.
- De manière passive : c'est le soignant qui fait travailler le malade.

Cette kinésithérapie activo-passive doit être poursuivie jusqu'à la fin de la période de maturation des cicatrices. Elle ne doit en aucun cas réveiller l'inflammation cutanée, sous peine d'aggraver une situation souvent très instable. Il faut se souvenir qu'une bride rétractile peut parfois apparaître très longtemps 6 mois à 1 an après l'épisode initial.

## **II. Impact psychologique et soutien psychosocial : (110) (111)**

### **1. Impact psychologique :**

Les greffes de peau sont à l'origine d'un handicap avec une dégradation de la qualité de vie surtout si le tissu cicatriciel est localisé sur le visage ou les articulations avec des rétractions cutanées. Les importantes cicatrices formées peuvent être une source de problèmes fonctionnels avec impossibilité de réaliser certains mouvements simples lors de rétraction cutanée ou cicatrice hypertrophique. Les cicatrices peuvent aussi entraîner des problèmes esthétiques provoquant des atteintes psychologiques avec perte de confiance en soi, dépression et problèmes relationnels. Ainsi les répercussions à long terme d'une cicatrisation handicapante peuvent être aussi bien fonctionnelles que psychologiques.

### **2. Le soutien psychosocial continu**

Les résultats à long terme de l'enfant sur le plan affectif dépendent du soutien affectif prodigué par toute la famille et l'équipe de soin. C'est pourquoi il est essentiel que la famille fournisse un soutien adéquat dès le début des soins à l'enfant greffé surtout en cas de brûlures qui sont souvent associées à des troubles affectifs. Il faut surveiller l'apparition des signes de stress aigu et des symptômes du syndrome post-traumatique (hypervigilance, cauchemars, peur chronique) et assurer une assistance à tous les enfants et en particulier ceux qui en sont atteints et les diriger vers des services appropriés.

L'amélioration des résultats médicaux suite aux greffes de peau se tourne dorénavant vers l'optimisation du fonctionnement des enfants l'ayant subie.

L'enfant devrait être capable de réaliser des activités significatives, pratiques et susceptibles d'être poursuivies au fil du temps et de reprendre ses relations à l'extérieur du milieu clinique (avec sa famille, ses compagnons de classe et le reste de la communauté). Tous les membres de l'équipe de soins jouent un rôle fondamental tout au long de la période de rétablissement du patient, de l'admission à l'unité de soins à la cicatrisation des plaies, et par la suite afin de minimiser les répercussions du traumatisme à long terme.



## *Conclusion*



La greffe cutanée est une technique chirurgicale qui consiste à prélever un fragment de peau appelé greffon à partir d'un site donneur pour le mettre en place sur une zone receveuse afin de couvrir une perte de substance dans un but de cicatrisation ainsi que de prévention contre l'infection.

Le succès d'une greffe dépend de la capacité de la zone receveuse à revasculariser le greffon mis en place, ainsi que de la qualité des soins prodigués à l'enfant de la part d'une équipe médicale bien formée.

Ainsi, on distingue deux types de prélèvements : autologue à l'origine d'une autogreffe cutanée et où la peau est prélevée sur le receveur lui-même, et prélèvement hétérologue à l'origine d'une allogreffe où la peau est prélevée sur un autre sujet que le receveur.

Suivant l'épaisseur de la peau, on distingue, la greffe de peau mince, semi-épaisse ou intermédiaire et la greffe de peau totale. Elles s'opposent tant par leur mode de prélèvement, le siège et le mode de couverture des zones donneuses, que par leur plus ou moins grande tendance à la rétraction, leur aspect et leur trophicité.

La greffe de peau mince est indiquée pour couvrir de vastes pertes de substance dans le cas d'un ulcère des membres inférieurs, des brûlures étendues, d'angiodermite nécrosante et des traumatismes et tumeurs de la peau. Les complications sont dominées par la nécrose ischémique et infectieuse, la pigmentation anormale et la rétraction.

La greffe de peau totale est indiquée pour traiter les séquelles cutanées, le naevus congénital géant, les pertes de substance chirurgicales et les néoplasies. Les complications sont représentées par l'hypertrophie, la dyschromie, la

nécrose ainsi que l'hématome.

Par rapport à la greffe de peau mince, la greffe de peau totale est une alternative optimale, notamment en raison de son aspect esthétique proche de la peau avoisinante en couleur et en texture. Si le résultat fonctionnel est dans l'ensemble meilleur pour la greffe de peau mince, il n'en est pas de même pour le résultat esthétique, la rétraction est importante, les dyschromies fréquentes, et l'aspect de maillage reste souvent visible en cas de greffe en filet.

Un bourgeon bien vascularisé, un bon dégraissage, et un bon pansement sont le garant d'une bonne prise de la greffe et d'une cicatrisation précoce, et si on associe une rééducation efficace ainsi qu'un soutien psychosocial aux enfants greffés, on peut avoir un résultat fonctionnel dans les meilleurs délais ainsi qu'une récupération psychologique adaptée.



## *Résumés*



## RESUME

**Titre :** Greffe cutanée chez l'enfant : Techniques, indications, complications

**Auteur :** Imane CHAIBI

**Mots clés :** Greffe cutanée – Enfant – Techniques – Indications –Complications.

La greffe cutanée est une technique chirurgicale visant à couvrir une perte de substance dont le but est la cicatrisation, et la prévention contre l'infection. Elle consiste à transférer un fragment de peau de taille et d'épaisseur variables qui sera détaché de son site donneur et déplacé pour couvrir une perte de substance au niveau du site receveur.

Suivant l'origine du greffon on parle de prélèvement autologue, fait sur le receveur lui-même ou hétérologue fait sur une autre personne. On distingue selon l'épaisseur, la greffe de peau mince, intermédiaire et la greffe de peau totale. Elles nécessitent pour leur survie, une zone receveuse bien vascularisée, pas hémorragique, ni suintante et sans infection. Le greffon doit être de bonne qualité et de taille adaptée à celle de la perte de substance. La greffe de peau mince est indiquée pour couvrir de vastes pertes de substance : Ulcère des membres inférieurs, brûlures étendues, angiodermite nécrosante, traumatismes et tumeurs de la peau. Les complications sont dominées par la nécrose ischémique et infectieuse, la pigmentation anormale et la rétraction.

La greffe de peau totale emporte toute l'épaisseur de la peau, c'est un moyen fiable et efficace pour traiter les séquelles cutanées, le naevus congénital géant, les pertes de substance chirurgicales et les néoplasies. Parmi les inconvénients on note l'hypertrophie, la dyschromie, la nécrose ainsi que l'hématome.

Un bourgeon bien vascularisé, un bon dégraissage et un bon pansement au bourdonnet sont le garant d'une bonne prise de la greffe et d'une cicatrisation précoce, si on associe une rééducation efficace on peut avoir une récupération fonctionnelle dans les meilleurs délais.

## **Abstract**

**Title:** Pediatric skin graft: Techniques, indications, complications

**Author:** Imane CHAIBI

**Key words:** Skin graft – Child – Techniques – Indications – complications.

The skin graft is a surgical technique which is practiced to cover a loss of substance in order to heal and prevent the infection. It involves transferring a significant piece of skin of varying size and thickness, which is completely detached from its donor site and moved to cover a loss of substance at the recipient site. This procedure is the result of a theoretical and technical developments.

Depending on the origin of the graft, there is the autologous collection made on the receiver itself or the heterologous collection, done on another person than the receiver. Depending on the thickness, *there are three basic types of skin grafts*: thin skin graft, intermediate and total skin graft. They require for their survival, a well vascularized recipient area, not bleeding or oozing and without infection. The plugin should be of good quality whose size is adapted to the loss of substance.

Thin skin graft is indicated to cover large losses of substance such as ulcers of the lower limbs, extensive burns, necrotizing angiodermatitis and for treating trauma and skin tumors. The complications are dominated by ischemic and infectious necrosis, abnormal pigmentation and retraction.

Total skin graft takes the entire thickness of skin and represents a reliable and effective way to treat skin scars, the giant congenital nevi, surgical loss tissue and neoplasia. Disadvantages are represented by hypertrophy, discoloration, necrosis and hematoma.

A well vascularized buds, good degreasing and good dressing to the pledget are the guarantee of good engraftment and early healing. If we combine effective rehabilitation we can have a functional recovery as soon as possible.

## المخلص

**العنوان:** زرع الجلد عند الاطفال: التقنيات والبيانات، المضاعفات

**الكاتبة:** إيمان الشعبي

**الكلمات الاساسية:** زرع الجلد - الاطفال - التقنيات - البيانات - المضاعفات.

زراعة الجلد هي تقنية جراحية تهدف الى تغطية فقدان مادة من اجل شفاء الجرح و الوقاية من العدوى. انها تتطوي على نقل قطعة من الجلد ذات حجم و سمك متغير من طرف الجهات المانحة لتغطية فقدان مادة في الموقع المتلقي. هذا الاجراء هو نتيجة لمجموعة من التطورات النظرية والتقنية.

اعتمادا على اصل التطعيم نتحدث عن الجمع الذاتي الذي يتم على المتلقي نفسه او الجمع المغاير الذي يتم على شخص اخر مختلف عن المتلقي. نميز حسب السمك زرع الجلد الرقيق، المتوسط والسميك. فهو يتطلب لبقائه على قيد الحياة منطقة مستفيدة ذات اوعية دموية جيدة بدون نزيف او تسرب و دون عدوى. يجب ان يكون التطعيم من نوعية جيدة مع تكييف حجمه مع منطقة فقدان المادة.

يشار الى زراعة الجلد الرقيق لتغطية خسائر كبيرة من المادة في حالة وجود قرحة في الاطراف السفلية، حروق واسعة، ارومة وعائية ناخرة و لعلاج الصدمات و الاورام الجلدية. تهيمن على المضاعفات النخور الدماغية و المعدية، التصبغ الغير الطبيعي ثم التراجع.

خلال زراعة الجلد السميك تؤخذ كافة سماكة الجلد وتعتبر وسيلة موثوقة و فعالة لعلاج الندبات الجلدية والشامات الخلقية العملاقة و فقدان الانسجة الجراحية و الاورام. من بين السلبيات يلاحظ التضخم، تغير اللون، النخر، وكذلك الورم الدموي.

تعد البراعم ذات الاوعية الدموية الجيدة اضافة الى ازالة الشحوم بشكل جيد و التضميد السليم، الضامن لزرع الجلد بشكل سليم والشفاء المبكر. وبفضل اعادة التاهيل الفعال يمكن ان نحصل على انتعاش وظيفي في اقرب وقت ممكن.



## *Références*



- [1]. Une histoire de peau - 10/08/10 History of skin graft Doi : 10.1016/j.anplas.2009.08.003 D. Boudana, A. Wolber, E. Coeugnet, V. Martinot-Duquennoy, P. Pellerin
- [2]. Couly G, Le lièvre-Ayer C. La crête neurale céphalique et les malformations cervicofaciales humaines. Rev Pédiatr 1983 ; 19 : 5-21
- [3]. Édouard Grosshans. Malformations congénitales de la peau. EMC - Dermatologie 1999;7(3):1-10 [Article 98-765-A-10].
- [4]. Couly G, Le Lièvre-Ayer C. La crête neurale céphalique et les malformations cervico-faciales humaines. Rev Pédiatr 1983; 19 : 5-21
- [5]. Dr. CHAKROUN FEKI NOZHA - Faculté de Médecine de Sfax- Année: 2008 <http://scenari-platform.org/>
- [6]. biologie de la Peau/Biologie of skin: Michel Démarchez
- [7]. Laboratoire d'Histologie, Embryologie Cytogénétique .Faculté de Médecine Cochin Port-Royal :le Professeur J.P. BARBET, Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales: Mécanismes cellulaires et moléculaires du développement
- [8]. Dr Serge Nataf, Université de Lyon/Hospices Civils de Lyon
- [9]. l'Encyclopédie Universalis France S.A. 2012
- [10]. Hammarlund K, Sedin G. Transepidermal water loss in new born infants. III. Relation to gestational age. Acta Paediatr Scand 1979 ;68:795-801.
- [11]. Dréno Anatomy and physiology of skin and cutaneous annexes Annales de dermatologie 2009 ; 136, supplément 6, S247-S251
- [12]. (12) R.A. BERGMAN, A.K. AFIFI & P.M. HEIDGER. Histology. W.B. Saunders, Philadelphia. 1996.

- [13]. Stéphane Guichard. Chirurgie des tumeurs cutanées. EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 1999:1-17 [Article 45-140].
- [14]. Sulaimon S.S. and Kitchell B.E. The biology of melanocytes. *Vet. Dermatol.* 2003; 14, 57-65.
- [15]. Kadekaro A.L., Kavanagh R.J., Wakamatsu K., Ito S., Pipitone M.A., and Abdel-Malek Z.A. Cutaneous photobiology. The melanocyte vs. the sun: who will win the final round? *Pigment Cell Res.* 2003; 16, 434-447.
- [16]. P.C. CROSS & K.L. MERCER. Ultrastructure cellulaire et tissulaire, Approche fonctionnelle. De Boeck Université, Bruxelles. 1995.
- [17]. D.W. FAWCETT. Bloom and Fawcett. A textbook of histology. 12th ed. Chapman & Hall. 1994.
- [18]. (18) L.P. GARTNER & J.L. HIATT. Color textbook of histology. W.B. Saunders, Philadelphia. 1997.
- [19]. W. KÜHNEL. Atlas de Poche d'Histologie. 2ème édition française. Médecine-Sciences Flammarion, Paris. 1997.
- [20]. J. POIRIER, J.L. RIBADEAU DUMAS, M. CATALA, J.M. ANDRÉ, R.K. GHERARDI & J.-F. BERNAUDIN. Histologie moléculaire, Texte et Atlas. Masson éd., Paris. 1999.
- [21]. M. ROSS & al. Histology, a Text and Atlas. 3rd ed. Williams and Wilkins, Baltimore. 1995.
- [22]. A. STEVENS & J.S. LOWE. Human histology. 2nd ed. Mosby, London. 1997.
- [23]. (23) J.P. DADOUNE. Histologie. Médecine-Sciences Flammarion, Paris. 1990.

- [24]. B. Dréno *Annales de dermatologie* (2009) 136, supplément 6, S247-S25.
- [25]. Introduction à l'étude de la peau et de la dermatologie – Histophysiologie  
Pr Jean-Paul SAINT-ANDRÉ, Pr Ludovic MARTIN
- [26]. La microcirculation cutanée (La vascularisation de la peau) 14 mai 2011 par Michel Démarchez
- [27]. Université Laval archives tiré de (Tortora, 1994).
- [28]. Université Laval archives modifié de (Geras, 1990).
- [29]. Université Laval archives Le follicules pileux et la glande sébacée forment l'appareil pilo-sébacé (modifié de (Geras, 1990)
- [30]. Keith Lean Moore, Arthur F. Dalley, *Anatomie médicale*, De Boeck Supérieur, 2001
- [31]. UMVF Université Médicale Virtuelle Francophone 2010-2011 Mise à jour : 25/11/2013 Mentions légales
- [32]. Dainichi T, Ueda S, Furue M, Hashimoto T. By the grace of peeling: the brace function of the stratum corneum in the protection from photo-induced keratinocyte carcinogenesis. *Arch Dermatol Res* 2008;300(Suppl 1):S31-8.
- [33]. Abbas O, Mahalingam M. Epidermal stem cells: practical perspectives and potential uses. *Br J Dermatol* 2009
- [34]. Inoue K, Aoi N, Sato T, Yamauchi Y, Suga H, Eto H, et al. Differential expression of stem-cell-associated markers in human hair follicle epithelial cells. *Lab Invest* 2009:

- [35]. Won-Serk K, Byung-Soon P, Jong-Hyuk S. Protective role of adiposederived stem cells and their soluble factors in photoaging. Arch Dermatol 2009;301(5):329-36.
- [36]. Ueda S, structure des annexes cutanées Ann Dermatol Venereol 2005;132:8S5-48
- [37]. BARRA J. Traitement des chéloïdes et des cicatrices hypertrophiques et chéloïdiennes par infiltration. Le concours médical, 1976 ;98,16 :2453-60.
- [38]. MONTANDON D, GABBIANI G, RYAN GB, MAJNO G. The contractile fibroblast. Plast Reconstr Surg, 1973; 52, 3 :286-290.
- [39]. CLUB MORESTIN. Chirurgie plastique (principales et indications) Masson. Paris, 1973,3-14. Greffe de peau des mains brûlées au stade séquellaire 106
- [40]. VITAIN R. Plaies, brûlures et nécroses. Conseils au praticien (2ème édition) Baillière. Paris, 1980,7-43.
- [41]. PIERCE GF, TARPLEY JE, YANA GHIDA, MUSTOETA, FOX GM, THOMASONA. Platelet-derived growth factor (BB homodimer), transforming growth factor-bl, and basic growth factor in dermal wound healing. Am J Pathol 1992, 140:1375-1388?
- [42]. RAPPOLELEDA, MARK D, BAND MJ, WERBL. Wound macrophages express TGFa and other growth factors in vivo: analysis by Mrna phenotyping. Science 1988, 241:708-712.
- [43]. PIERCE GF, TARPLEY JE, ALLMAN RM, GOODE PS, SERDARCM, MORRIS B, VENDE BERG J; Tissue replar processes in healing chronic pressure ulcers treated with recombinant plch teletderived growth factor BB. Am J Pathol 1994, 145:1399-1410?

- [44]. ROBSON MC, PHILIPS LG, THOMASON A, ROBSON LF, PIERCE GF. Platelet derived growth factor-BB in chronic pressure ulcers. *Lancet* 1992, 339:23-25.
- [45]. JUHASZ I, GF MURPHY, YAN HC, HERLYN M, ALBEDA SM. Regulation of extra cellular matrix proteins artd integrin cell substratum adhesion receptors on epithelium during cutaneous human wound healing in vivo *Am T Pathol* 1993.
- [46]. Santoni-Rugiu P, Sykes PJ. A history of plastic surgery. Berlin:Springer-Verlag; 2007 (395p).
- [47]. McDowell F. The source book of plastic surgery . Baltimore: Williams and Wilkins; 1977 (509p).
- [48]. Blair VP, Barrett-Brown J. The use and uses of large split skin grafts of intermediate thickness. *Surg Gynecol Obstet* 1929; 49:82-98.
- [49]. Tanner JC, Vandeput J. The mesh skin graft. *Plast Reconstr Surg* 1964;34 :287-92.
- [50]. Vilain R. Jeux de mains. Paris: Arthaud; 1987 (350p)
- [51]. Cicatrisation.info: le livre  
Les greffes cutanées : Marc REVOL, Jean-Marie SERVANT (mise à jour : 2006)
- [52]. «Larousse Médical»  
[http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/greffe\\_de\\_peau/13419#9xzWF0OIemGpLIvA.99](http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/greffe_de_peau/13419#9xzWF0OIemGpLIvA.99)
- [53]. L.GUYOT. Principe d'exérèse et de réparation des tumeurs cutanées faciales. AMICO 2004.
- [54]. A.LE TOUZE. Les brûlures. DESC de chirurgie pédiatrique 2009.

- [55]. J.G.MARCHAND Integra, matrice de régénération dermique, quelques indications atypiques dans service de la chirurgie plastique du CHU de Poitiers. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en pharmacie, 2007. Université de Poitiers. P.27-29.
- [56]. Amar R , Dessapt B . In : Amar R , editor. Les greffes de peau. Biologie et technique. Monographies de chirurgie réparatrice . Paris : Masson ; 1985 .
- [57]. Adams DC , Ramsey ML . Grafts in dermatologic surgery : review and update on full- and split-thickness skin grafts, free cartilage grafts, and composite grafts . Dermatol Surg 2005 ; 31 : 1056 – 67 .
- [58]. Amici JM , Bailly JY , Guillot P . La greffe de peau totale en chirurgie cutanée oncologique . Nouv Dermatol 2005 ; 24 : 72 – 81 .
- [59]. Zhang F , Lineaweaver W . Acute and sustained effects of vascular endothelial growth factor on survival of flaps and skin grafts . Ann Plast Surg 2011 ; 66 (5) : 581 – 2 .
- [60]. Gingrass P , Grabb WC , Gingrass RP . Skin graft survival on avascular defects . Plast Reconstr Surg 1975 ; 55 : 65 – 70 .
- [61]. Goldminz D , Bennett RG . Cigarette smoking and flap and full-thickness graft necrosis . Arch Dermatol 1991 ; 127 : 1012 – 5 .
- [62]. Chang LK , Whitaker DC . The impact of herbal medicines on dermatologic surgery . Dermatol Surg 2001 ; 27 : 759 – 63 .
- [63]. Unal S, Ersoz G, Demirkan F, et al. Analysis of skin-graft loss due to infection : Infection-related graft loss. Ann Plast Surg. 2005 ; 55 : 102–106. Robert Gaiser

- [64]. (64) Unal S, Ersoz G, Demirkan F, et al. Analysis of skin-graft loss due to infection : Infection-related graft loss. *Ann Plast Surg.* 2005 ; 55 : 102–106. Robert Gaiser (1) (2)
- [65]. Guillot P, Amici JM, Bailly JY. Chirurgie dermatologique. À chaque localisation sa technique. Mélanome de la jambe : greffe de peau mince. *Ann Dermatol Venereol* 2005 ; 132 : 723–5.
- [66]. D'après Revol M, Servant JM. Greffes cutanées. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 2010, 45–070.
- [67]. Unal S, Ersoz G, Demirkan F, et al. Analysis of skin-graft loss due to infection : Infection-related graft loss. *Ann Plast Surg.* 2005 ; 55 : 102–106. Robert Gaiser
- [68]. Revol M, Servant JM. Greffes cutanées. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 2010 ; 45–070.
- [69]. Santoni-Rugiu P, Sykes PJ. A history of plastic surgery. Berlin: Springer-Verlag; 2007 (395p).
- [70]. McDowell F. The source book of plastic surgery. Baltimore: Williams and Wilkins; 1977 (509p).
- [71]. Blair VP, Barrett-Brown J. The use and uses of large split skin grafts of intermediate thickness. *Surg Gynecol Obstet* 1929;49:82-98.
- [72]. Tanner JC, Vandeput J. The mesh skin graft. *Plast Reconstr Surg* 1964; 34:287-92.
- [73]. Vilain R. Jeux de mains. Paris: Arthaud; 1987 (350p)

- [74]. Amar R , Dessapt B . In : Amar R , editor. Les greffes de peau. Biologie et technique. Monographies de chirurgie réparatrice . Paris : Masson ; 1985 .
- [75]. Adams DC , Ramsey ML . Grafts in dermatologic surgery : review and update on full- and split-thickness skin grafts, free cartilage grafts, and composite grafts . *Dermatol Surg* 2005 ; 31 : 1056 – 67 .
- [76]. Amici JM , Bailly JY , Guillot P . La greffe de peau totale en chirurgie cutanée oncologique . *Nouv Dermatol* 2005 ; 24 : 72 – 81 .
- [77]. Zhang F , Lineaweaver W . Acute and sustained effects of vascular endothelial growth factor on survival of flaps and skin grafts . *Ann Plast Surg* 2011 ; 66 (5) : 581 – 2 .
- [78]. Gingrass P , Grabb WC , Gingrass RP . Skin graft survival on avascular defects . *Plast Reconstr Surg* 1975 ; 55 : 65 – 70 .
- [79]. Goldminz D , Bennett RG . Cigarette smoking and flap and full-thickness graft necrosis . *Arch Dermatol* 1991 ; 127 : 1012 – 5 .
- [80]. Chang LK , Whitaker DC . The impact of herbal medicines on dermatologic surgery . *Dermatol Surg* 2001 ; 27 : 759 – 63 .
- [81]. Kaufman AJ . Repair of a large surgical defect involving the lower eyelid and infraorbital cheek . *Dermatol Surg* 2003 ; 29 : 284 – 6 ; discussion 286-7 .
- [82]. Lane JE , Symington M . Repair of large surgical defect with donor skin-sparing full-thickness skin graft . *Dermatol Surg* 2009 ; 35 : 240 – 4 .
- [83]. Salasche SJ , Feldman BD . Skin grafting : perioperative technique and management . *J Dermatol Surg Oncol* 1987 ; 13 (8) : 863 – 9 .

- [84]. Leibovitch I , Huilgol SC , Richards S , et al . The Australian Mohs database : shortterm recipient-site complications in full-thickness skin grafts . *Dermatol Surg* 2006 ; 32 (11) : 1364 – 8 .
- [85]. Kuijpers DI , Smeets NW , Lapière K , et al . Do systemic antibiotics increase the survival of a full thickness graft on the nose ? *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006 ; 20 (10) : 1296 – 301 .
- [86]. McCluskey PD , Constantine FC , Thornton JF . Lower third nasal reconstruction : when is skin grafting an appropriate option ? *Plast Reconstr Surg* 2009 ; 124 (3) : 286 – 35 .
- [87]. Burget GC , Menick FJ . The subunit principle in nasal reconstruction . *Plast Reconstr Surg* 1985 ; 76 (2) : 239 – 47 .
- [88]. Lewis R , Pearson Jr GL . Delayed full-thickness skin grafts revisited . *Dermatol Surg* 2003 ; 29 : 1113 – 7 .
- [89]. Adam DC , Ramsey LM . Grafts in dermatologic surgery : review and update on full-and split-thickness skin grafts . *Dermatol Surg* 2005 ; 31 : 1055 – 67 .
- [90]. Baker SR , Naficy S . Cartilage grafts . In : Baker SR , editor. *Principles of nasal reconstruction* . Saint Louis : Mosby ; 2002 . p. 72 – 82 .
- [91]. Burget GC , Menick FJ , editors. *Aesthetic reconstruction of the nose* . Saint Louis Mosby ; 1994 .
- [92]. Mc Cord Jr CD , Codner MA , editors. *Eyelid and Periorbital Surgery* . St Louis : Quality Medical Publishing ; 2008 .
- [93]. Rohrer TE , Nguyen TH , Cook JL , Mellette JR , editors. *Flaps and grafts in dermatologic surgery* . Saunders Elsevier , 2007 .

- [94]. Dufourmentel C . Les greffes auriculaires composées dans la reconstruction de l'étage inférieur de la pyramide nasale, à propos de 43 greffes . Ann Chir Plast 1973 ; 18 : 199 – 212 .
- [95]. Dupertuis SM. Free ear lobe grafts of skin and fat : their value in reconstruction about the nostril. Plast Reconstr Surg 1947 ; 2 : 394.
- [96]. Brent B, Ott R. Perichondrocutaneous graft. Plast Reconstr Surg 1978 ; 62 : 1–14.
- [97]. Kalbermatten DF, Haug M, Wettstein R, Schaefer DJ, Pierer G. New posterior auricular perichondrial cutaneous graft for stable reconstruction of nasal defects. Aesth Plast Surg 2005 ; 29 : 489–95.
- [98]. Riml S, Wallner H. Aesthetic improvements of skin grafts in nasal tip reconstruction. Aesth Plast Surg 2010 ; doi 10.1007/s00266-010-9639-y.
- [99]. Hubbard TJ. Leave the fat, skip the bolster : thinking outside the box in lower third nasal reconstruction. Plast Reconstr Surg 2004 ; 114 : 1427–35.
- [100]. Holt DS. Should all skin grafts be low fat ? Composite skin and grafts in facial reconstruction. Br J Oral Maxillofac Surg 2011 ; doi : 10.1016/j.bjoms.2011.01.001.
- [101]. Hübner H. Closure of eyelid defects by transplantation of lid margin and tarsus. Klin Monatsbl Augenheilkd 1976 ; 168 : 677–82.
- [102]. Hübner H. Totalersatz des Oberlides. Klin Monatsbl Augenheilkd 1976 ; 169 : 6–9.

- [103]. Hübner H. Kolobomverschluß mittels freier Tarsus-Lidrandüberflanzung. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1976 ; 168 : 677–82.
- [104]. Putterman AM. Viable composite grafting in eyelid reconstruction. *Am J Ophthalmol* 1978; 85 : 237–41.
- [105]. Dagregorio G, Huguier V, Darsonval V. Reconstruction of seventeen full-thickness defects of the eyelids with twenty-two Hübner tarsomarginal grafts. *Br J Plast Surg* 2005 ; 58 : 361–5.
- [106]. Putterman AM, Migliori ME. Combined viable composite grafting and eyelid sharing techniques to prevent blepharoptosis after extensive tumor excision. *Am J Ophthalmol* 1988 ; 106 : 53–9.
- [107]. Leibovitch I, Selva D, Davis G, Ghabrial R. Donor site morbidity in free tarsal grafts. *Am J Ophthalmol* 2004 ; 138 : 430–3.
- [108]. 2016 Société canadienne du cancer avril 2016
- [109]. <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/skin-melanoma/supportive-care/reconstruction/?region=on#ixzz46V3ra6oV>
- [110]. Commission d'évaluation des produits et prestations. Avis de la commission 27 mai 2008. Haute autorité de santé.
- [111]. A.CUADRA, G.CORREA, R.ROA, J.L.PINEROS, H.NORAMBUENA, S.SEARLE, R.I.HERAS, W.CADERON. Functional results of burned hands treated with Integra ® . *British Journal of Plastic Surgery*, 2012; 65(2): 228-234
- [112]. Jean PAUPE, « GREFFES », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 25 avril 2016. URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/greffes/>

## *Serment d'Hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- ◀ وأن أحترم أسانذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرية في جاعلا صحة مريضى هدى في الأول.
- ◀ وأن لا أفشى الأسرار المعهودة إالى.
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدى من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لى.
- ◀ وأن أقوم بواجبى نحو مرضاى بدون أى اعتبار دينى أو وطنى أو عرقى أو سياسى أو اجتماعى.
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- ◀ وأن لا أستعمل معلوماتى الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بشرى فى.

## زرع الجلد عند الأطفال: التقنيات، البيانات والمضاعفات

### أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرف

**الآنسة: إيمان الشحبيبي**

المزودة في: 06 مارس 1990 بالرباط

### لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: زرع الجلد - الأطفال - التقنيات - البيانات - المضاعفات.

### تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد : عبد العالي بنتهيلا

أستاذ في طب الأطفال

مشرف

السيدة: فاطمة جابويريك

أستاذة في طب الأطفال

أعضاء

السيدة: سكيينة الحمزاوي

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة

السيدة: زكية البرنوصي

أستاذة في علم التشريح الدقيق