



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 373

LA GREFFE DE LA PEAU DANS LA COUVERTURE DES PERTES DE SUBSTANCE CUTANÉES: A PROPOS DE 36 CAS

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 25/10 /2023

PAR

Mme. **ILHAME BADA**

Née Le 28/02/1997 à OULAD TEIMA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Greffe cutanée – pertes de substances – peau

JURY

M.	R. EL BARNI Professeur de Chirurgie générale	PRESIDENT
M.	T. NASSIM SABAH Professeur de Chirurgie Plastique et esthétique	RAPPORTEUR
M.	O.MARGAD Professeur de Traumatologie et Orthopédie	} JUGES
M.	K. TOURABI Professeur de Chirurgie Plastique et esthétique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ
نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ
صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ لِي
فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ



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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





*LISTE DES
PROFESSEURS*



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyenne à la Recherche et la Coopération : Pr. Hanane RAISS
Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques : Pr. Ghizlane DRAISS
Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

LISTE NOMINATIVE DU PERSONNEL ENSEIGNANTS CHERCHEURS PERMANANT

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialité
01	BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	P.E.S	Pédiatrie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
04	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
05	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
06	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
07	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
08	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
09	KISSANI Najib	P.E.S	Neurologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophtalmologie

12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
26	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
27	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
28	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
29	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
30	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
31	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
34	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
35	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
36	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
37	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique

38	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
41	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
42	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
43	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
44	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
45	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
46	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
47	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
48	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
49	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
50	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
51	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
52	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
53	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
54	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
55	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
56	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
57	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
58	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
59	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
60	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
61	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophtalmologie
62	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
63	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation

64	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
65	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
66	ABOUSSAIR Nistrine	P.E.S	Génétique
67	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
68	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
69	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
73	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
74	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
75	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
76	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
77	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
78	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
80	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
81	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
82	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
83	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
84	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
85	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
86	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophtalmologie
87	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
88	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
89	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie

90	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
91	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
92	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
93	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
94	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
95	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
96	EL IDRISSI SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
97	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
98	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie
99	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
100	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
102	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
103	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
104	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
105	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
106	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
107	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
108	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
109	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie obstétrique
110	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie obstétrique
111	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
112	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
113	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
114	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
115	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation

116	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
117	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
118	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
119	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
120	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
121	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
122	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
123	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
124	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
125	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
126	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
127	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
128	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
129	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
130	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
131	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
132	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
133	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
134	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
135	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
136	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
137	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
138	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
139	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
140	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie

141	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
142	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
143	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
144	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
145	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
146	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
147	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
148	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
149	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
150	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
151	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
152	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
153	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
154	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
155	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
156	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
157	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
158	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
159	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
160	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
161	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
162	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
163	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophthalmologie
164	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
165	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie

166	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-patologique
167	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
168	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
169	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
170	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
171	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
172	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
173	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
174	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
175	LOQMAN Souad	Pr Ass	Microbiologie et toxicologie environnementale
176	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
177	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
178	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
179	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
180	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
181	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
182	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
183	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
184	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
185	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
186	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
187	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
188	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
189	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
190	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
191	DAMI Abdallah	Pr Ass	Médecine Légale

192	AZIZ Zakaria	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
193	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
194	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
195	EL FAKIRI Karima	Pr Ass	Pédiatrie
196	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
197	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
198	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
199	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
200	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
201	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
202	SAYAGH Sanae	Pr Ass	Hématologie
203	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
205	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
206	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
207	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
208	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
209	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
210	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
211	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
212	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
213	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
214	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
215	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
216	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
217	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
218	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie

219	EL-QADIRY Rabiyy	Pr Ass	Pédiatrie
220	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
221	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
222	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
223	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
224	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
225	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
226	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
227	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
228	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
229	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
230	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
231	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
232	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
233	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
234	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
235	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
236	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
237	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
238	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
239	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
240	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
241	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
242	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
243	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
244	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
245	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie

246	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
247	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
248	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
249	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
250	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
251	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
252	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
253	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
254	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
255	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
256	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
257	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
258	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
259	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
260	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
261	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
262	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
263	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
264	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
265	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
266	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
267	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
268	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
269	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Pr Ass	Chirurgie générale
270	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2023



DÉDICACES



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il
faut...*

*Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude,
Mon amour, mon respect, et ma reconnaissance...*

Aussi, c'est tout simplement que...



Je dédie cette thèse à...

Au bon Dieu tout puissant

Je t'exprime ma gratitude infinie pour m'avoir guidée tout au long de mon parcours. Je te remercie pour tes nombreuses bénédictions et de m'avoir permis d'achever ce travail ; et je te prie de me doter de ta force et ta sagesse pour afin que je puisse avancer avec confiance et me montrer digne de mon métier.

A mes très chers parents

Abdelaziz Bada

Tu es pour moi l'homme idéal, l'exemple que j'admire, Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour et ma considération pour les sacrifices innombrables que tu as consentis pour mon instruction et mon bien être. Je te remercie du fond de mon cœur pour ton incroyable dévouement et ta persévérance à me pousser dans mes études. Je sais que parfois tu as été exigeant, mais chaque moment où tu m'as encouragé à donner le meilleur de moi-même a été précieux.

Sans toi je ne serai pas là aujourd'hui, à chaque moment de ma vie je réalise que chacun de tes mots et chaque effort que tu as investi dans mon éducation ont été des fondations solides pour cette réussite. Ton exigence m'a façonné, m'a appris l'importance de la persévérance et de viser l'excellence.

Que dieu te protège pour moi et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

Je t'aime Papa.

Nora Toufalla

A ma confidente et ma meilleur amie .Je m'excuse tout d'abord pour le stress et la tension que je vous ai fait endurer tout au long de mon parcours. Je suis ici, à ce moment précis, grâce à toi aussi et à tout le soutien incroyable que tu m'as apporté tout au long de ces années .Tu as toujours été là, avec ton amour inconditionnel, tes encouragements et tes sacrifices infinis. Aujourd'hui cette réussite est aussi la tienne. Je n'aurais jamais pu le faire sans toi à mes côtés. Merci, Maman, d'avoir été aux petits soins pour moi, de m'avoir accompagnée, soutenue et d'avoir toujours cru en moi. Puisse Dieu TOUT puissant, te préserver et t'accorder bonne santé et longévité afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois. Je t'aime fort ma Reine.

A mes chères sœurs

En mémoire de notre enfance et souvenirs, de nos jeux et fous rires, de nos chamailleries et réconciliations, mais surtout du lien concret mais discret qui nous a toujours soudées. Je prie Dieu pour qu'il renforce et éternise notre union,

afin qu'on soit toujours présentes, les unes pour les autres, dans tous les moments, pénibles ou joyeux, de la vie.

A Hassna

Je prends ce moment pour t'exprimer toute ma gratitude et mon amour, tu es bien plus qu'une sœur pour moi, tu es bien une seconde mère, un pilier sur lequel je peux toujours compter. Ta bienveillance, ta sagesse, et tes conseils sont inestimables. Même si tu n'as pas pu être présente aujourd'hui, je sentais ton soutien et ton amour à mes côtés. Que ce travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

*Je veux aussi exprimer ma gratitude envers ton mari **Khalid** et tes merveilleux enfants **Amine** et **Safae** qui enrichissent notre famille de joie et d'amour. Je te souhaite une vie remplie de bonheur, et d'amour infini, et bien sûr que notre future petit ou petite mignon et petit bout de chou soit en bonne santé et te comblent de bonheur.*

A Siham

Je souhaite prendre un moment pour t'exprimer ma profonde gratitude et tout mon amour. tu as été la lumière constante de ma vie, particulièrement pendant mes années d'études. Ta présence physique, ton dévouement à me servir et ton soutien inconditionnel ont été des piliers essentiels dans mon parcours. Chaque fois que j'avais besoin de toi, tu étais là, à mes côtés, prête à m'aider de toute les manières possible. tu t'es occupée de moi, tu as préparé de délicieux repas, et tu as veillé sur moi, me rassurant pendant les nuits où la peur me gagnait. Je dédie ce travail à toi aussi, car c'est un hommage humble mais sincère à ton amour et à ta présence constante dans ma vie. Que dieu te garde pour moi. Je te souhaite une vie plein de bonheur et d'amour.

A mes chers frères

Ayoub

Mon petit frère adoré, Ta présence aujourd'hui, venue d'un autre pays pour simplement assister à ma soutenance, représente pour moi un trésor inestimable. Tu as toujours été là pour moi, me soutenant, me protégeant, et parfois me taquinant, mais ça me dérange pas. Je ressens ton amour et ta préoccupation même si tu ne t'exprimes pas toujours. Tes actions parlent d'elles même, montrant à quel point tu tiens à moi. ta présence dans ma vie est une source de réconfort et de force. Ce titre de Docteur en Médecine je le porterai fièrement et je vous le dédie particulièrement. Puissent l'amour et la fraternité nous unissent

à jamais. Je vous souhaite la réussite dans votre vie avec tout le bonheur qu'il faut pour vous combler. Fièvre d'être ta sœur.

Abdelhadi

Je prends un moment pour te dire merci pour ta gentillesse, et ta présence dans ma vie. Votre générosité et votre soutien m'ont particulièrement affecté. Je veux également exprimer ma gratitude envers ta chère femme **Sabrina**. Que ce travail soit témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Je te souhaite ainsi que ta famille, une vie pleine de bonheur et de santé.

A mon chér époux

Mustafa Alamyar

It took me some time to decide in which language I should write you. I know you can understand French as well, but I've ultimately chosen to write you in English. I want my text to have more meaning for you. However no word can truly capture the depth of gratitude I feel for everything you've done for me. From the unwavering support through my studies to the countless moments you made me smile during the most challenging days in my life. You've been my rock. Your love, respect, and constant presence have shaped my success. From the bottom of my heart thank you for always being there for me, for taking care of me, and for going the extra mile to be with me today. This achievement is also your achievement. Your support and love have been my motivation, and a cornerstone of this success. And I am beyond grateful for your presence in my life. Thank you for waiting for me and for being the incredible partner that you are. and guess what? The waiting game is officially over! The best part of the journey is just starting, and you're not stuck in the waiting room anymore. Here's to a lifetime of happiness and love Inshallah.

A ma belle famille

Ghorban Alamyar

Momneh Nouri-alamyar

With a heart brimming with love and gratitude, I want to express my deepest appreciation for the incredible warmth and love you've showed me from the very beginning, you welcomed me into your family with open arms; you have embraced me as your own daughter. Your unwavering presence and care throughout my studies touch me deeply. It means the world to me that you've traveled this distance to be by my side on this special day. I dedicate this achievement to each one of you. Your love has been my source of strength and

motivation. And I am beyond grateful to have you in my life and to be a part of your beautiful family.

A mes belles soeurs

Nila

Roja

Words cannot express the depth of love and gratitude I hold for each one of you. You've brought an immense amount of joy and love into my life, and I consider myself truly blessed to have you as sisters. Your unwavering support and affection have meant the world to me throughout these years. You've showed me the true essence of sisterhood, and I cherish the beautiful bond we share. My heart is filled with hope for a future filled with even more wonderful and unforgettable moments. I dedicate this work to you as an expression of my love and care. And I wish for both of you a life brimming with happiness, health, love and success.

Ilyass

I wanted to take a moment to express my gratitude and appreciation for the remarkable person you are. Your wisdom, intelligence, and kindness have made you a wonderful brother in law. Your character is totally different than my husband, yet it's in these differences that I see how perfectly you complete each other. Watching you grow and evolve into the remarkable man you are today fills me with happiness and pride. I dedicate this work for you too and I wish for you a life filled with success and that u can fulfill all your dreams inshallah.

A la mémoire de mes grands parents

Abdellah Bada

Mbarka El Massi

Soltana Felouat

Aujourd'hui, je prends un moment pour rendre hommage à votre mémoire et exprimer ma profonde gratitude pour tout ce que vous avez été pour moi. Votre amour inconditionnel, et votre sagesse continuent de m'inspirer chaque jour.

Grâce à vous, j'ai appris des valeurs fondamentales telles que le respect, la générosité et la persévérance. Vos histoires et vos expériences ont nourri mon esprit et ont façonné ma vision du monde. Vous avez su transmettre des leçons de vie précieuses qui continuent de guider mes pas. Bien que vous ne soyez plus

physiquement présents, votre héritage continue de briller à travers moi. Je suis fier(e) de porter vos valeurs et votre amour dans mon cœur, et je m'efforce de perpétuer votre héritage en transmettant ces précieuses leçons aux générations futures. Aujourd'hui, je tenais à vous dire merci du plus profond de mon être.

Ma gratitude envers vous est éternelle. Vous avez laissé une empreinte indélébile dans ma vie et je suis honoré(e) d'avoir été béni(e) par votre présence. Je vous porte dans mes pensées et dans mon cœur, et je trouve du réconfort en sachant que vous veillez sur moi, où que vous soyez. Je vous aime et je vous remercie pour tout ce que vous avez fait pour moi.

À la mémoire de mon grand-père que je n'ai jamais rencontré.

Mohamed Taufalla

Cette thèse est dédiée à toi, cher grand-père, dont la présence a toujours été ressentie dans les replis de mon cœur. Bien que nos chemins n'aient pas eu l'occasion de se croiser de manière terrestre, ta mémoire a traversé les générations pour illuminer ma vie et inspirer mes aspirations académiques. À travers les récits et les souvenirs partagés par ma famille, j'ai découvert un homme plein de sagesse, de courage et de persévérance. Tu as parcouru des chemins difficiles et surmonté d'innombrables obstacles pour ouvrir la voie à un avenir meilleur pour ta famille. Ta détermination et ton esprit d'initiative ont laissé une empreinte indélébile sur notre lignée, et je porte cet héritage avec fierté et gratitude.

En entreprenant cette thèse, je me suis rappelé de tes valeurs profondes, de ta soif de connaissance et de ta passion pour l'apprentissage. Chaque étape de cette recherche a été guidée par ton esprit bienveillant et ta volonté inébranlable de repousser les limites. Tu as été mon inspiration silencieuse, mon guide invisible, et je suis honoré de pouvoir te rendre hommage à travers cette thèse. Avec tout mon respect et mon amour éternel,

À mes tantes et mes oncles

À mes cousins et cousines

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A toute la famille Bada

Et a toute la famille Toufalla

*J'aurais aimé vous rendre hommage un par un.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon affection la plus sincère.
Que Dieu tout puissant vous protège et vous procure bonheur et prospérité.*

A mes très chers(es) amis(es)

En souvenir de notre sincère amitié et de tous les moments agréables que nous avons passés ensemble, je vous dédie ma thèse et j'espère que vous y trouverez l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus chaleureuse.

A ma chère amie, Dr Firdaouss el fartass

Reflecting on our journey, our first meeting was a unique start , i didn't know it would lead to one of the most beautiful bonds in my life. Getting to know you has been an incredible blessing , and I can confidently say that meeting you was one of the best things that ever happened to me .You've showed me the true meaning of friendship and unwavering support. Through both good and tough times, you've stood by me, making the difficult moments bearable and the joyful ones even brighter. your presence made my studies easier , and your encouragement pushed me to achieve more .Today I don't see you just as a friend , you've become my sister , a kindred spirit who understands and loves me unconditionally I dedicate this work for you too as a sign of love and affection . And from the bottom of my heart I sincerely wish for all your dreams and desires to be fulfilled in the years to come ,and may your journey ahead be adorned with countless moments of pure joy and success.

A ma chère Fadwa el fartass

T'es bien plus qu'une sœur de firdaouss , tu as devenu maintenant quelqu'un qui est trop cher pour moi. je vais pas oublier ton soutien inestimable pendant ma thèse et les moments heureux partagés à Imlil il vont rester gravés dans mon cœur .Je me souviens à la fois où tu m'as fait découvrir cet endroit magnifique. C'était une expérience exceptionnelle, et je suis reconnaissante de l'avoir vécue avec toi .je ne regrette pas cette escapade et j'espère qu'il y aura beaucoup d'autres moments mémorables à partager dans le futur. Je te dédie ce travail et je te souhaite une vie remplie de bonheur, de succès et que tous tes rêves se réalisent.

*Dr Malika Azaou, Dr Fatima Baala, Dr Najat Chuis, et tous
mes collègues d'externat .*

*Au médecin de Service de chirurgie réparatrice et
plastique*

Docteur Sofia Aghiouss

*Vous m'avez consacré votre temps précieux et votre aimable sollicitude, sans
réserve. Vous m'avez toujours reçu avec beaucoup de gentillesse et avec
spontanéité.*

*Ce travail n'aurait pas été complet sans vous. Quels que soient les mots utilisés, je
ne saurais vous exprimer suffisamment mes remerciements et mon témoignage
de ma profonde estime, ma haute considération et ma très haute admiration.*

À tous mes amis, mes camarades d'école,

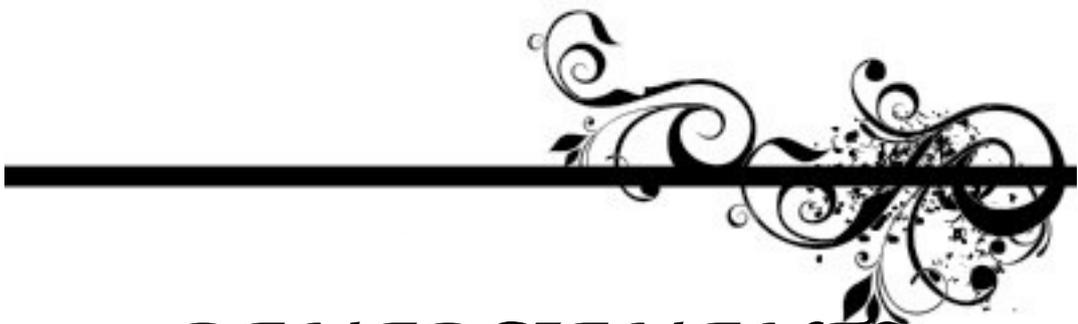
*Mes collègues d'université, mes groupes de TP, d'externat et de
périphérie.*

À tous mes enseignants depuis l'école primaire,

À tous mes enseignants de la faculté de médecine,

À tous les médecins et résidents qui m'ont transmis leur savoir,

*À tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de
citer*



REMERCIEMENTS



À notre maître et président de thèse

PROFESSEUR Rachid El Barni

*Médecin Colonel, Professeur et chef de service de Chirurgie Générale, à
l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech.*

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de présider le jury de ma thèse. J'ai eu la chance et le privilège de travailler sous votre direction, de profiter de votre culture scientifique, vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines qui vous valent l'admiration et le respect.

Puissent des générations avoir la chance de profiter de votre savoir qui n'a d'égal, de votre sagesse et votre bonté. Veuillez, cher maître trouver dans ce modeste travail l'expression de ma haute considération.

À notre maître et rapporteur de thèse

Professeur Taoufik Nassim Sabah

*Médecin colonel, Professeur Agrégé en Chirurgie Plastique
Réparatrice et Esthétique à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech.*

C'est avec un grand plaisir que je me suis adressée à vous dans le but de bénéficier de votre encadrement et j'étais très touchée par l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de me confier ce travail.

Merci pour m'avoir guidée tout au long de ce travail. Merci pour l'accueil aimable et bienveillant que vous m'avez réservée à chaque fois. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de mon estime et de mon profond respect.

Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission.

À notre maître et juge de thèse

Professeur Khalid Tourabi

Médecin Colonel, Professeur et chef de service de Chirurgie Plastique et des Brûlés, à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore. Nous sommes toujours impressionnés par vos qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions de votre enseignement brillant et précieux dont nous gardons les meilleurs souvenirs. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de notre profond respect.

À notre maître et juge de thèse

Professeur Omar Margad

Médecin Colonel, Professeur et chef de service de Traumatologie Orthopédie, à l'hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Je suis particulièrement touchée par la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail. Votre parcours professionnel, votre compétence incontestable, font de vous un grand professeur et m'inspirent une grande admiration.

Permettez-moi, cher maître de vous exprimer mon profond respect et ma haute considération.



ABRÉVIATIONS



Listes des abréviations

ADP	: Adénosine diphosphate
ATP	: Adénosine triphosphate
AG	: Anesthésie générale
AVC	: Accident vasculaire cérébral
CRP	: La protéine C-Réactive
DT2	: Diabète de type 2
ECG	: Electrocardiogramme
EGF	: Le récepteur du facteur de croissance épidermique
F	: Féminin
FPS	: Follicule pilo-sébacé
FGF	: Facteur de croissance des fibroblastes.
GPT	: Greffe de peau totale
GCSF	: Facteur de stimulation des colonies de granulocytes
GMCSF	: Facteur de stimulation des colonies de granulocytes et de macrophages
IL	: Interleukine
ISO	: Infections du site opératoire
JDE	: Jonction dermo-épidermique
HTA	: Hypertension artérielle
KLEBSIELLA P	: Klebsiella pneumoniae
M	: Masculin
MMP	: Les métalloprotéases matricielles
NFS	: Numération de la formule sanguine
NO	: Monoxyde d'azote
PDGF	: Facteur de croissance dérivé des plaquettes
PDS	: Perte de substance cutanée
RA	: Rachianesthésie
SEP	: La sclérose en plaques
TDM	: Tomodensitométrie
TGFα	: Le facteur de croissance transformant alpha
TGFβ	: Le facteur transformant Beta
TNF	: Les facteurs de nécrose tumorale
TIMP	: Inhibiteur tissulaire de la métalloprotéinase
VEGF	: Facteur de croissance de l'endothélium vasculaire



PLAN



INTRODUCTION	1
I. L'objectif de l'étude :.....	4
II. Type de l'étude :.....	4
III. Matériels :.....	4
1. Patients :.....	4
2. Critères d'inclusion :.....	5
3. Critères d'exclusion :.....	5
IV. Méthodes :.....	5
1. Etude d'opérabilité :.....	6
V. Analyse des données :.....	19
VI. Consideration éthique :.....	19
RÉSULTATS	20
I. Caractéristique Epidémiologique :.....	21
1. Répartition selon l'âge :.....	21
2. Répartition selon le sexe :.....	21
3. Répartition selon la tranche d'âge et le sexe :.....	22
II. Caractéristique clinique :.....	23
1. Antécédents pathologiques :.....	23
III. Traitement :.....	28
1. Délai traumatisme – couverture :.....	28
2. Type d'anesthésie :.....	29
3. La zone donneuse :.....	30
4. Type de greffe cutanée :.....	30
IV. Suites post opératoire et complications :.....	34
1. Immédiates :.....	34
2. Secondaires :.....	35
3. A distance :.....	35
V. Résultat fonctionnel :.....	35
1. La sensibilité de la greffe :.....	36
DISCUSSION	49
I. Généralités :.....	50
1. Peau :.....	50
2. Pertes de substance cutanée :.....	72
3. Les greffes de peau :.....	78
4. Complication :.....	100
II. Discussion des résultats :.....	105
CONCLUSION	114
ANNEXE	117
RESUMES	121
BIBLIOGRAPHIQUES	125



INTRODUCTION



La peau est le plus vaste organe du corps humain. Elle possède une superficie d'environ 1.8m² chez l'adulte. Sa structure est complexe et Ses rôles sont nombreux et importants pour la survie de l'organisme, d'où l'importance thérapeutique de la greffe de peau.

En effet, la greffe de peau est une technique courante en chirurgie plastique visant à traiter les pertes de substances cutanées. Elle consiste à prélever une portion de peau saine d'une zone du corps pour la transplanter sur la zone lésée, favorisant ainsi la cicatrisation et la régénération tissulaire. Cette intervention est cruciale pour réparer les séquelles de brûlures, les ulcérations ou les traumatismes graves, améliorant ainsi la fonctionnalité et l'esthétique de la peau.

On peut classer les greffes de peau selon les différentes techniques, à savoir la greffe autologue ou hétérologue ; comme on peut les classer en fonction de leur épaisseur : les greffes d'épaisseur variable comprennent l'épiderme et une partie variable de derme, tandis que les greffes de peau totale sont composées de l'épiderme et de toute l'épaisseur du derme [1].

Les greffes de peau auraient été mises au point il y a 2000 ans en Inde et sont attribuées à Reverdin en 1869[2,3]. Le principe repose sur la possibilité de prélever une couche suffisamment fine pour que la zone donneuse puisse cicatriser par elle-même dans un délai inférieur à deux semaines [4].

Au fil des années, la prise de conscience de plusieurs paramètres anatomiques, physiologiques, histologiques, médicaux et paramédicaux a permis d'améliorer les résultats post opératoires sur les plans fonctionnel et esthétique.

A la lumière de ces données nous avons décidé de mener notre étude pour mieux élucider les différents aspects épidémiologiques, cliniques ainsi que la place de la greffe de peau dans les couvertures des pertes de substances cutanées, en rapportant des cas ayant bénéficiés de cette technique au sein du Service de Chirurgie Plastique de l'Hôpital Militaire Oued Eddahab à Agadir.



*MATÉRIEL ET
MÉTHODE*



I. L'objectif de l'étude :

- ✓ L'objectif de ce travail est de :
- ✓ Etudier La place de la greffe de la peau dans le traitement des pertes de substances cutanées
- ✓ Rapporter l'expérience du service de chirurgie plastique à l'hôpital militaire Oued Dahab à Agadir
- ✓ Décrire la technique de la greffe de la peau, son efficacité et sa fiabilité
- ✓ Comparer nos résultats aux données de la littérature en vue d'une meilleure attitude thérapeutique.

II. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique réalisée chez 36 patients au sein du Service de Chirurgie Plastique à l'Hôpital Militaire Oued Eddahab à Agadir. L'étude s'est étalée sur une période de 1 an allant de Novembre 2021 à Novembre 2022.

III. Matériels :

1. Patients :

Nous avons recensé dans cette étude 36 patients, après les avoir sélectionnés selon des critères d'inclusion et d'exclusion.

2. Critères d'inclusion :

Nous avons retenu les patients hospitalisés dans le service de chirurgie Plastique, chez qui une greffe de peau ainsi qu'un suivi post opératoire ont été réalisés.

3. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu les patients opérés dans d'autres structures, et ceux dont les dossiers n'étaient pas exploitables.

IV. Méthodes :

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation (Annexe 1) comprenant les différentes variables anamnestiques, cliniques, para-cliniques, thérapeutiques et évolutives de chaque patient.

Des appels téléphoniques ont été effectués au besoin chez certains patients lors du suivi.

Pour l'ensemble des patients concernés, nous avons recueilli les données suivantes :

- Profil du patient : âge, sexe, antécédents personnels, médicaux et chirurgicaux et antécédents familiaux.
- Histoire de la maladie : mécanisme de perte de substance, date de survenue, délai entre survenue et couverture, prise en charge préalable en milieu hospitalier, examen clinique, biologique, couverture thérapeutique post opératoire.
- Suites opératoires : surveillance, évolution (immédiate, à moyen terme, à long terme)
- Résultats fonctionnels : élasticité, mobilité articulaire, mobilité cutanée, sensibilité
- Résultats esthétiques : couleur, rétraction, cicatrice
- Satisfaction: du patient, de l'opérateur
- Gain fonctionnel : pourcentage du gain

1. Etude d'opérabilité :

1.1. Etude clinique:

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen somatique complet, visant :

- L'étude de l'état général du patient afin de guetter une urgence vitale ou une contre-indication au geste opératoire
- L'évaluation du terrain vasculaire et des tares pouvant influencer la cicatrisation
- La description de la perte de substance cutanée (localisation, étendue, ...)
- L'élaboration d'un plan d'action thérapeutique, y compris la zone de prélèvement du greffon cutané.

1.2. Etude pré anesthésique:

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan para clinique préopératoire comportant :

- Une numération de la formule sanguine.
- Un groupage sanguin.
- Un bilan d'hémostase.
- Un dosage de la glycémie.
- L'urémie et la créatinémie.
- Un bilan infectieux.
- Un écouvillonnage cutané pour étude bactériologique.
- Un électrocardiogramme (ECG).

1.3. Technique:

a. Information du patient :

L'information du patient est une étape importante, et c'est le plasticien, en tant que professionnel de santé qui a un devoir d'information.

L'information doit être transparente, large et adaptée à la compréhension du patient afin d'obtenir son consentement libre et éclairé.

b. Matériel :

Lors d'une greffe de peau, il est indispensable de disposer d'un minimum de matériel à savoir (Figure 1) :

- Un dermatome (Nous utilisons un dermatome électrique).
- Un Mesh Graft au besoin.
- Des compresses stériles.
- Des champs stériles.
- Des pansements alginates.
- Des tulles gras.
- Des agrafeuses ou des fils pour fixer le greffon.
- Des ciseaux.
- Des pinces, avec et sans griffes.
- Un écarteur Farabeuf.
- Porte lame avec lame adaptée.
- Trois cupules qui contiennent : du sérum adrénaliné, sérum salé et de la povidone iodée.



Figure 1 : Matériel de la prise et de la fixation de la Greffe (A,B)

c. Préparation du malade – salle d’opération :

Tous nos patients ont bénéficié d’un rasage de la zone donneuse préalable et une désinfection cutanée du site opératoire avant l’intervention. L’intervention s’est déroulée dans un bloc opératoire réservé exclusivement à la chirurgie plastique afin de réduire le risque infectieux.

d. Installation du malade :

Dans la majorité des cas de notre série, le malade est installé en décubitus dorsal.

Les zones donneuses et receveuses incluses dans le champ opératoire.

e. Geste opératoire :

Le geste opératoire en lui-même se déroule en trois étapes sous anesthésie générale ou rachianesthésie et après installation et badigeonnage du site opératoire (figure2).



Figure 2 : Site donneur chez un patient dans notre série

Une préparation préalable de la zone donneuse par l'infiltration avec du sérum salé, précède le prélèvement du greffon.

Après la préparation du site donneur et marquage de la surface à prélever, la largeur de la coupe est choisie en sélectionnant la lame adaptée. L'épaisseur de la coupe chez nos patients est réglée en fonction du type de greffe.

Etape 1 : Régularisation du site receveur

Le site receveur de la greffe doit être optimisé pour assurer la viabilité de la greffe.

Dans ce sens, un rasage et une excision des tissus nécrotiques ont été réalisés chez les patients. La perte de substance est donc régularisée et viable. Un site receveur d'une greffe de peau semi-épaisse ou fine doit avoir un bourgeon homogène, propre et rouge, saignant au contact. Quand ce bourgeon est hypertrophié ou hétérogène, un rasage et une homogénéisation sont possibles au Farabeuf ou au dos de la lame

Etape 2 : Prélèvement du greffon

- ❖ Après mensuration des dimensions de la perte de substance, un traçage des limites du futur greffon (figure 4) sera effectué sur la zone donneuse au stylo dermatographique.
- ❖ On procède à l'infiltration intradermique de cette zone avec du sérum adrénaliné (1/1000)
- ❖ Le prélèvement des greffons de peau fine ou épaisse sera réalisé au dermatome électrique (figure 3, 5, 6), afin d'obtenir de grandes bandes de peau à bords rectilignes dont on règle l'épaisseur et la superficie. Cette dernière peut être majorée à l'aide d'un MeshGraft (figure 7) en lui donnant un aspect en filet. Quant au prélèvement de la peau totale, nous avons excisé les greffons à l'aide de lame froide, on les a dégraissés par la suite avec des ciseaux fins.



Figure 3 : A : Rasage du site donneur .(B ,C,D):prélèvement du greffon de la peau fine avec un dermatome.



Figure 4: Greffon



Figure 5 : Dermatome Electrique

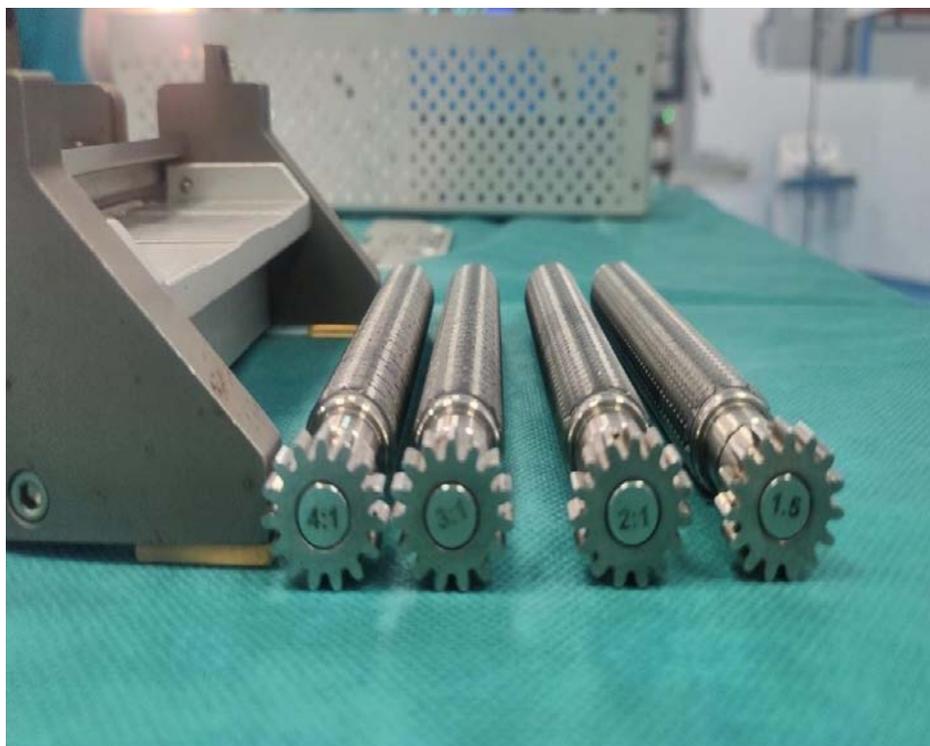


Figure 6 : Des spirales d'expansion de la greffe



Figure 7 : Mesh-Graft

- ❖ Les greffons seront déposés dans une cupule contenant du sérum salé après maillage (figure8) avec une lame n° 11, pour augmenter la surface et surtout faciliter le drainage des sérosités et des hématomes qui peuvent se créer au-dessous du greffon.
- ❖ L'hémostase de la zone sera momentanément assurée par des compresses imbibées de sérum adrénaliné (1/1000).



Figure 8 : Maillage d'un greffon (A,B,C,D)

Etape 3 : Mise en place et fixation du greffon

La greffe est étalée sur sa zone receveuse aux instruments atraumatiques et avec un geste de lissage de la pulpe du doigt de façon à épouser sans aucune tension toutes les irrégularités du relief.

La face luisante et lisse, qui correspond à la face profonde du greffon est posée au contact de la zone réceptrice

La fixation du greffon se fait à l'aide des agrafes et/ou des sutures simples en périphérie (Figure 9), ainsi qu'au niveau de la perte de substance avec des points de capiton fixant la greffe à son sous-sol afin de l'immobiliser.

A ce stade, le geste opératoire en lui-même est terminé.

Le pansement de la zone donneuse d'une greffe de peau semi épaisse ou mince a été fait chez nos patients à l'aide de pansement (figure10) aux alginates qu'on gardera pendant les deux

semaines qui suivent. Les zones donneuses de greffon de peau totale ont été suturées à l'aide de points inversés suivis de surjet intradermique ou points cutanés simples (figure 11). Le pansement a été fait dans ce cas aux tulle gras, changé dès le lendemain.

En ce qui est de la zone réceptrice d'une greffe de peau totale, on confectionne un pansement gras cousu sur la peau appelé «bourdonnet», permet de coller le greffon au sous-sol. Ce pansement sera enlevé au bout de 3 jours.



Figure 9 : Greffe de peau fine au niveau du genou fixé par des agrafes.



Figure 10 : Couverture de la zone donneuse par pansement aux alginates fixé aux agrafes pour le garder en place (A, B, C)

Une immobilisation a été faite par une attelle plâtrée en cas de greffes siégeant au niveau articulaire accompagnée d'une mise en position de capacité cutanée maximale.



Figure 11 : Zone donneuse de la peau totale de la face interne du bras.

1.4. Le suivi post-opératoire :

a. Traitement médical post- opératoire:

La totalité de nos patients ont reçu un traitement antalgique par du Paracétamol associé ou non au Nefopam.

Certains patients étaient candidats à une antibioprophylaxie par voie générale, principalement à base d'amoxicilline- acide clavulanique en postopératoire pendant une durée de sept à dix jours.

Nous avons prescrit des topiques cicatrisants en massage avec une pressothérapie à tous les patients à partir de la 4^{ème} semaine pendant deux mois, en plus d'un écran total et éviction solaire.

Les antihistaminiques ont été prescrits chez les patients présentant un prurit (topiques ou par voie générale en fonction de l'intensité du prurit).

Des vêtements compressifs ont également été prescrits après la cicatrisation de la greffe, associés ou non à des plaques de gel de silicone, pour limiter l'apparition des séquelles hypertrophiques.

b. Rééducation physique :

La rééducation physique a été administrée par l'équipe de médecine physique dès le premier pansement, consistant en une mobilisation active et passive douce ou les deux selon la phase avec des mouvements de palper-rouler pour assouplir la peau et des mouvements à visée fonctionnelle pour les articulations.

Lors du suivi post opératoire, nous nous sommes basés sur les critères suivants pour évaluer les résultats :

- Apparence (Couleur, texture, cicatrice)
- Sensation (Sensibilité discriminative)
- Mobilité (cutanée, articulaire)
- Élasticité (faible, bonne, moyenne)
- Douleur (Sensibilité douloureuse)
- Fonction (Rétraction, raideur)
- degré de récupération:

Bon : récupération fonctionnelle complète (mobilité et sensibilité), absence de douleur, cicatrisation complète.

Assez bon : présence de trouble sensitif ou moteur minime, récupération fonctionnelle partielle.

Mauvais : absence de fonctions, présence de douleur résiduelle, présence de raideur articulaire.

V. Analyse des données :

La saisie et l'analyse des données ont été effectuées sur le logiciel Microsoft Excel 2016.

La saisie des textes et des tableaux a été faite sur le logiciel Microsoft Word 2016, celle des graphiques sur le logiciel Microsoft Excel 2016.

La bibliographie a été enregistrée sur le logiciel Zotero.

VI. Consideration éthique :

Le recueil des données a été effectué avec respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations que le consentement éclairé a été obtenu (Annexe 2).



RÉSULTATS



I. Caractéristique Epidémiologique:

1. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen de nos patients au moment du diagnostic était de 44.02 ans avec des extrêmes allant de 6 ans à 82 ans.

19.44% avaient entre 50-59 ans, cette tranche est suivie de celle allant de 40 à 49 ans (16.66%) (Figure 12).

Les patients de sexe féminin avaient entre 6 et 82 ans (Age moyen : 43.6)

Les patients de sexe masculin avaient entre 8 et 75 ans (Age moyen : 44.1)

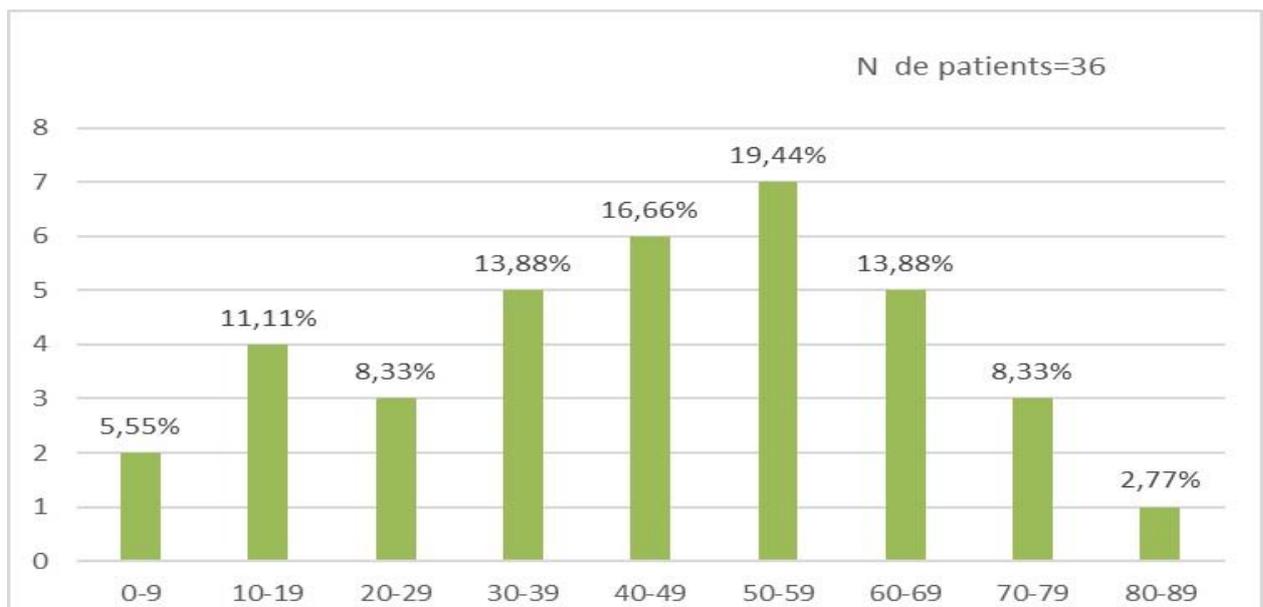


Figure 12 : Répartition des patients selon l'Age

2. Répartition selon le sexe :

Sur les 36 patients, on comptait 27 hommes (75%) et 9 femmes (25%) (Figure 13).

Le sexe ratio M / F était de 3.

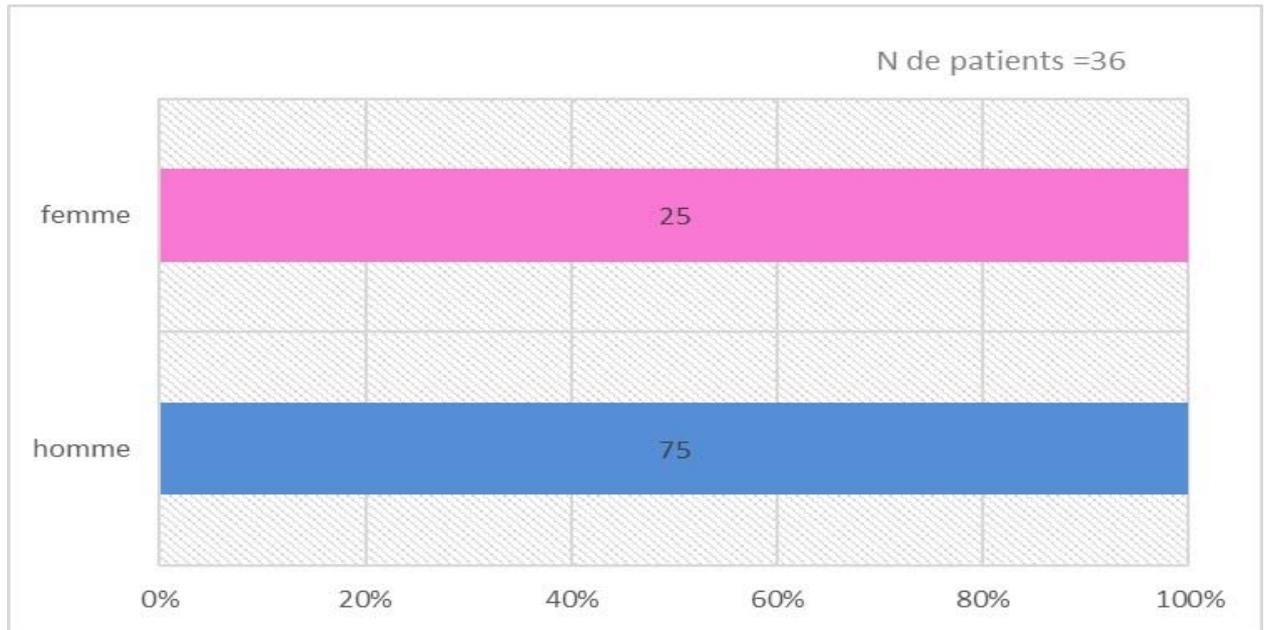


Figure 13 : Répartition des patients selon le Sexe

3. Répartition selon la tranche d'âge et le sexe :

La tranche d'âge 50-59 ans chez les hommes constituait 16,6% des patients et la tranche d'âge de 20-29 chez les femmes en représentait 5,5%. (Figure 14)

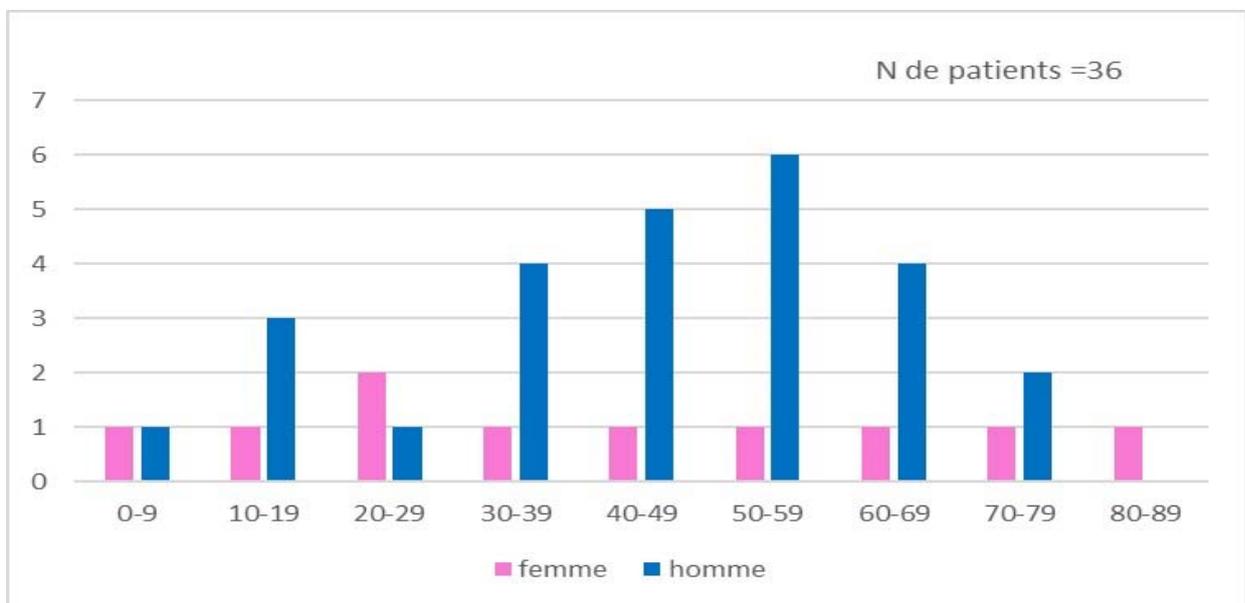


Figure 14 : Répartition des patients selon la tranche d'Age et le sexe

II. Caractéristique clinique :

1. Antécédents pathologiques :

1.1 Antécédents médicaux :

➤ Répartition selon les tares :

Chez 23 patients, soit 64%, il n'y avait pas d'antécédents pathologiques. Chez le reste des patients, les antécédents étaient représentés comme suit : (Figure 15)

- Le diabète chez 11 patients (31%)
- L'hypertension artérielle (HTA) chez 2 patients (5%)

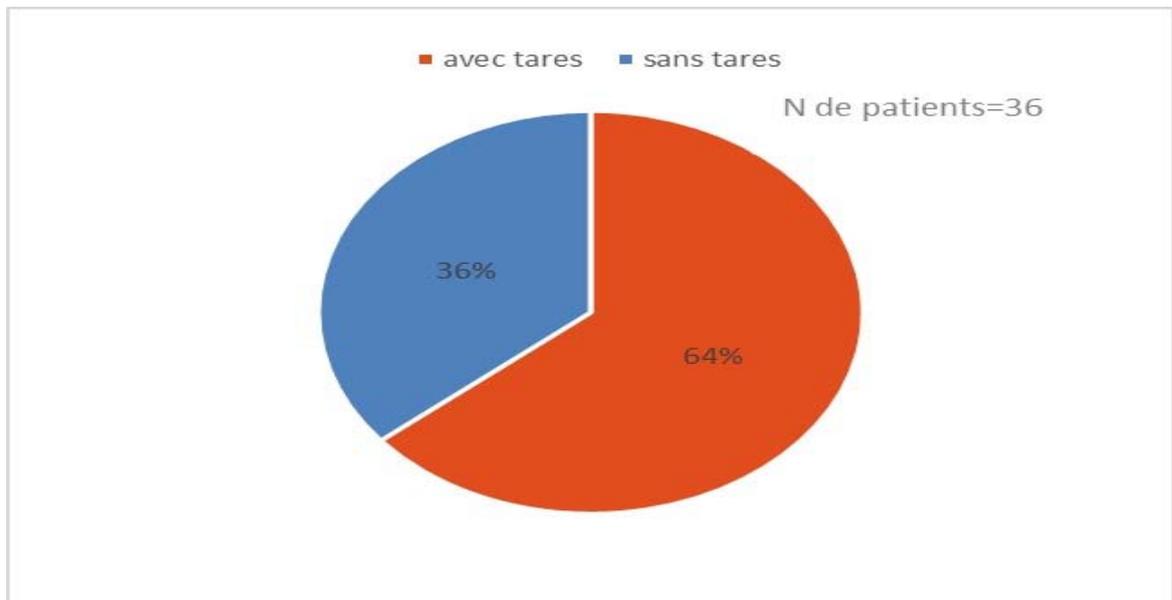


Figure 15 : Répartition selon les tares

➤ Habitudes toxiques :

Le tabagisme actif était retrouvé chez 4 patients (11%). Nous n'avons recensé aucun cas d'éthylisme (Figure 16).

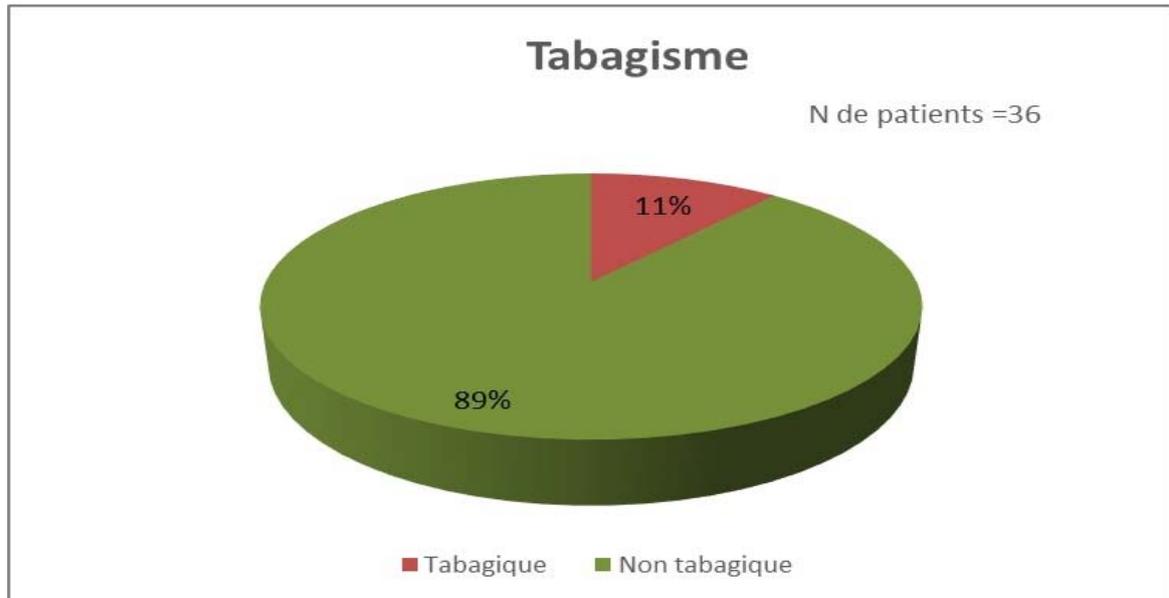


Figure 16: Répartition selon les habitudes toxiques

1.2 Antécédents chirurgicaux :

Trois patients avaient des antécédents de chirurgie post traumatique : un patient avait bénéficié d'une désarticulation de la hanche post traumatique, tandis qu'un autre d'une amputation du membre inférieur droit, un troisième patient avait une exentération post traumatique de l'œil gauche.

Un patient avait été traité par exérèse chirurgicale pour un sébacéome récidivant au niveau du dos à trois reprises.

Par ailleurs, un patient avait bénéficié d'une montée de sonde JJ et une autre d'une abdominoplastie.

1.3 Antécédents familiaux :

Aucun antécédent familial n'a été signalé.

a. L'agent causal :

Dans notre série, les séquelles des brûlures ont représenté 47% des pertes de substance (PDS), suivie directement par les séquelles iatrogènes (25%), des étiologies traumatiques (11%), puis des séquelles d'origine tumorale (11%), et enfin de séquelles d'origine infectieuse (6%).

Cette répartition des PDS cutanées selon l'agent causal est illustrée dans la figure suivante (Figure 17) :

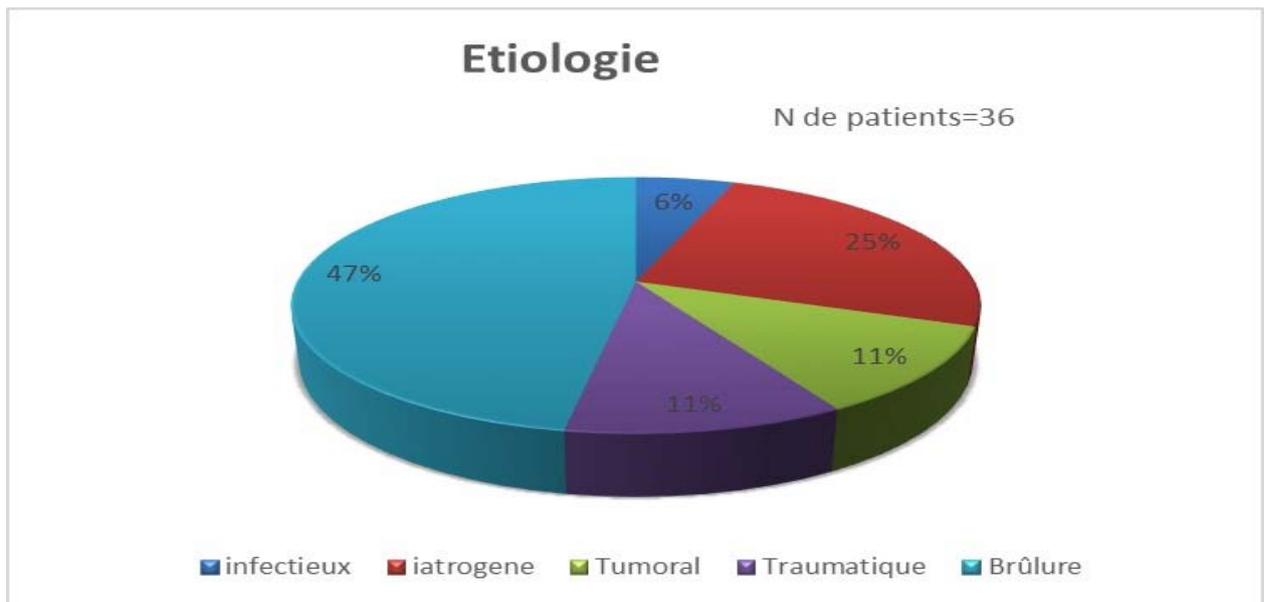


Figure 17 : Répartition selon l'étiologie de la perte de substance cutanée

b. Sièges de la PDS cutanée :

Dans notre série, le siège de la perte de substances était réparti comme suit (tableau I, figure 18) :

❖ Membre supérieur :

Le siège au niveau du membre supérieur représentait 42.8% de l'ensemble des PDS.

22.2% des localisations au niveau du membre supérieur se trouvaient au niveau de la paume de la main, 22.2% au niveau du dos de la main, 33,3% au niveau de l'avant-bras et 22.2% au niveau du bras.

❖ Membre inférieur :

Le siège au niveau du membre inférieur représentait 33.3% des PDS dans notre série, dont 85.7% au niveau de la jambe tandis que 14.3% se trouvait au niveau de la cuisse.

❖ Tronc :

L'atteinte du tronc constituait 9.5% des PDS. Toutes ces localisations étaient au niveau du dos.

❖ Extrémité céphalique :

Cinq patients avaient une perte de substance au niveau de l'extrémité céphalique dont deux PDS au niveau des paupières, une au niveau du canthus externe et trois au niveau du scalp.

Tableau I : siège des pertes du substances

Siège de PDS		Effectif	Pourcentage
Membre supérieur	Paume de la main	4	9.5%
	Dos de la main	4	9.5%
	Avant-bras	6	14.3%
	Bras	4	9.5%
Membre inférieur	Cuisse	2	4.75%
	Jambe	12	28.5%
Dos	Dos	4	9.5%
Extrémité céphalique	Scalp	3	7.1%
	Paupière	2	4.75%
	Canthus externe	1	2.3%
Total		42	100%

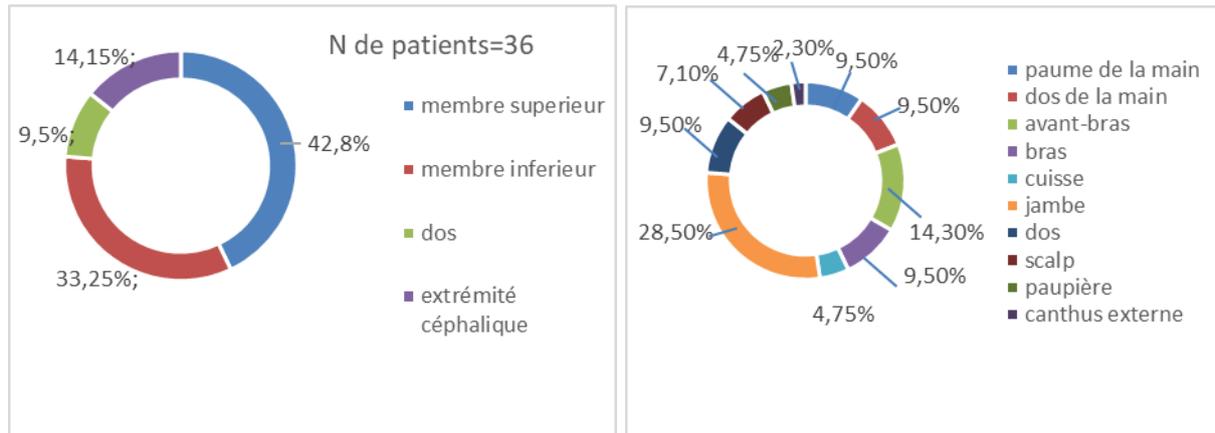


Figure 18 : siège de la perte de substance selon le segment atteint

c. L'étendu de la perte de substance :

L'étendue de la greffe de la peau variait entre moins de 1 % et 16% de la surface cutanée.

Les patients avec une PDS $\leq 1\%$ représentaient 47%, ceux avec une PDS $>1\%$ et $\leq 5\%$ représentaient 35%, ceux avec une PDS $>5\%$ et $\leq 10\%$ représentaient 15% et ceux avec une PDS $>10\%$ représentaient 3% (figure 19).

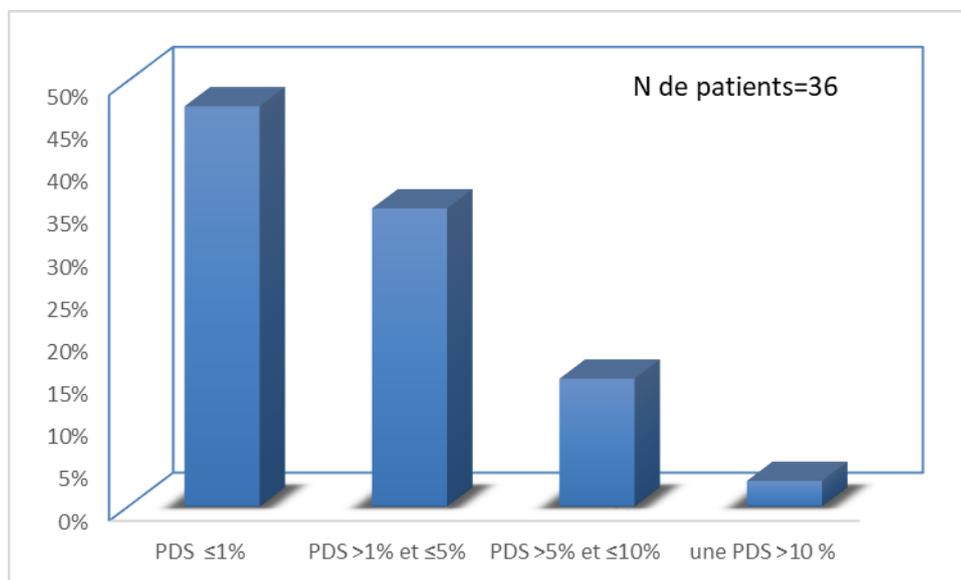


Figure 19: l'étendu de la perte de substance cutanée

d. Description de la perte de substance :

Les pertes de substance que nous avons greffée présentaient (Tableau II) :

- Un bourgeon eutrophique chez 13 patients
- Un bourgeon hypertrophique chez 5 patients
- Un bourgeon propre chez 13 patients (dont 11 qui était également saignants au contact)
- Un bourgeon infecté chez 3 patients

Tableau II : la description des pertes de substances

Description de PDS	Effectif	Pourcentage
Bourgeon Propre	2	5,55%
PDS propre saignant au contact	11	30,55%
Bourgeon propre saignant au contact eutrophique	13	36,11%
Bourgeon hypertrophique saignant au contact	5	13,87%
Infecté saignant ou non saignant au contact	3	8,32%
Total	36	100%

III. Traitement:

1. Délai traumatisme – couverture :

Le délai entre la lésion initiale et la réalisation du greffe cutanée est extrêmement variable avec une moyenne de 1 mois, il va d'une prise en charge immédiate à 3 mois pour une PDS infectieuse.

Avec un délai moins ou égale à 15 jours chez 17 patients , entre 15 jours et 1mois chez 11 patients , entre 1 mois et 2mois chez 6 patients ,et entre 2 mois et 3mois chez 2 patients (figure 20).

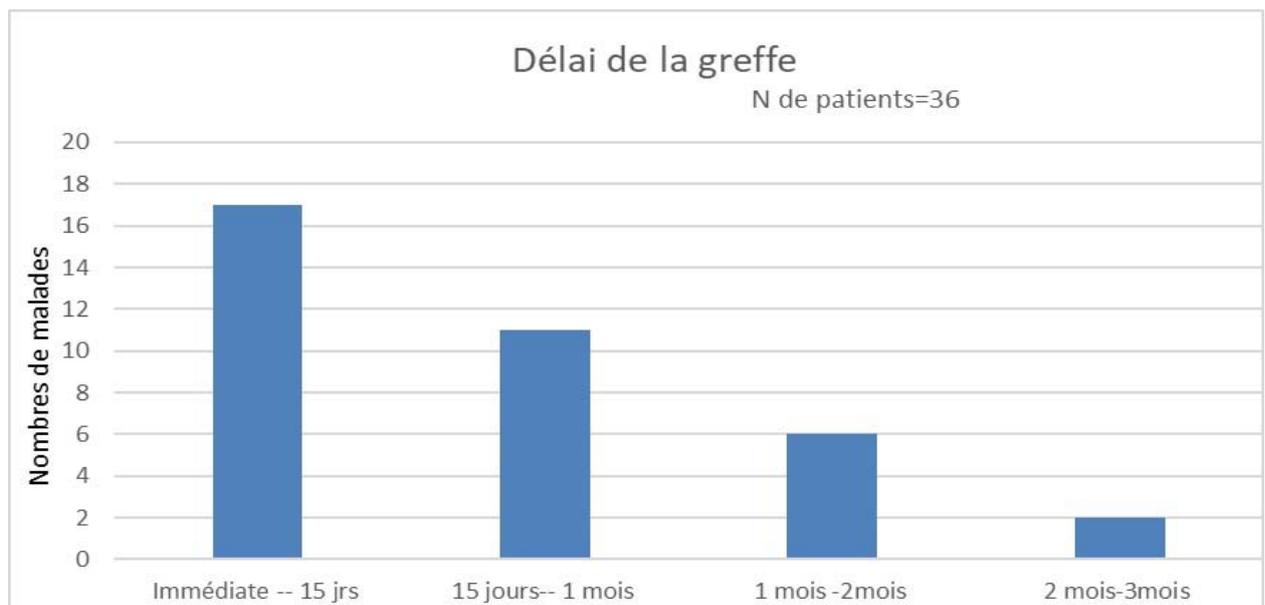


Figure 20 : Le délai entre la lésion initiale ET la réalisation du greffe cutanée.

2. Type d'anesthésie :

Les patients ayant une perte de substance au niveau du dos (4 patients) et de l'extrémité céphalique (6 patients) ont été soumis à une anesthésie générale, tandis que le reste des patients ont bénéficié d'une rachianesthésie complétée par une anesthésie locale pour ceux présentant une perte de substance au niveau du membre supérieur (18 patients).

3. La zone donneuse :

Le site donneur chez 83% de nos patients (30 malades) opérés était la face antérieure de la cuisse. Le site donneur chez les 5 autres malades était la face antérieure du bras (14%), un seul patient a été prélevé au niveau du pli de l'aîne (3%). (Figure21).

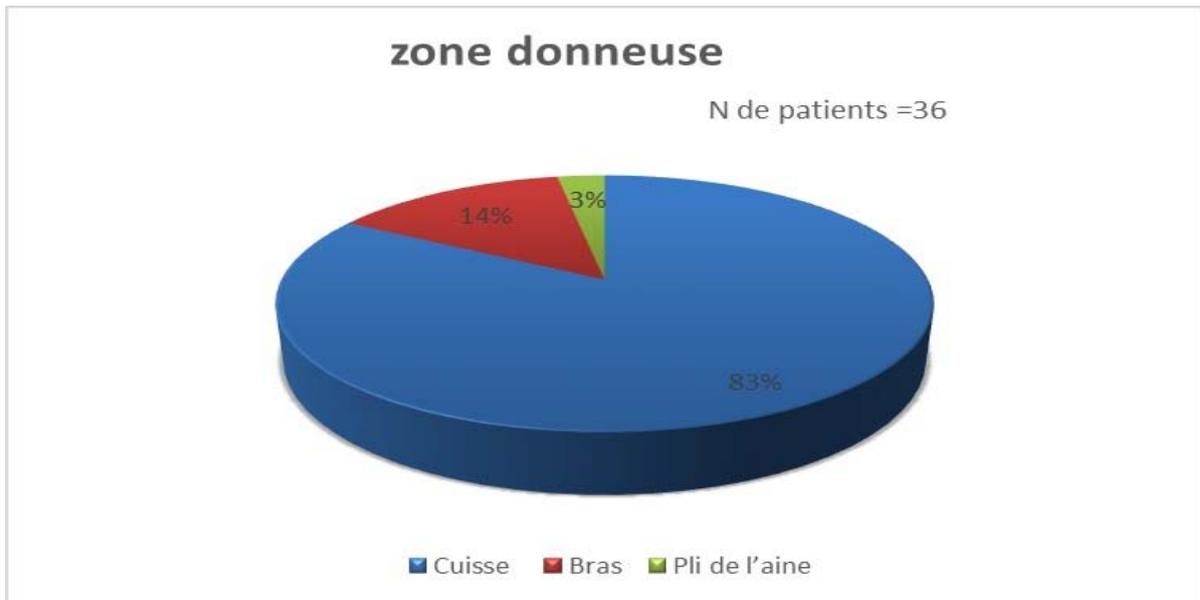


Figure 21 : Répartition selon la zone donneuse

4. Type de greffe cutanée :

Dans notre série 31 patients ont bénéficié d'une greffe de peau fine (86,12%), et 5 patients ont bénéficié d'une greffe de peau totale (13,88%).



Figure 22 : Greffe de peau fine au niveau du dos chez un patient dans notre série



Figure23 : Greffe de la peau fine au niveau de l'avant-bras chez un patient dans notre série.



Figure24 : Greffe de la peau fine au niveau de la face dorsale du pied chez un patient dans notre série.

Figure 25 : Greffe de la peau fine au niveau de la face interne de la jambe chez un patient dans notre série.



Figure 26 : Greffe de la peau totale au niveau du dos de la main chez un patient dans notre série.



Figure 27 : Greffe de la peau fine au niveau du dos de la main chez un patient dans notre série.



Figure 28 : Greffe de la peau totale au niveau de la paume de la main chez un patient dans notre série.

IV. Suites post opératoires et complications :

1. Immédiates :

Tous nos patients ont été mis sous :

-Un traitement antalgique (palier I, ou II) en fonction de l'importance de la douleur.

Une surveillance régulière est basée surtout sur la vérification quotidienne de la vitalité, la coloration, la chaleur, et leur pouls capillaire.

- Au niveau du site receveur :

Nous avons observé une lyse partielle du greffon chez deux patients.

Une souffrance minime de la greffe a été constatée chez un patient.

Aucun cas d'infection ou de lâchage de sutures du site receveur n'a été rapporté.

- Au niveau du site donneur :

Nous n'avons pas recensé de complications au niveau du site donneur.

2. Secondaires :

Les greffes cutanées ont tenu totalement chez 34 patients (94%) et partiellement chez 2 patients (6%), sans complications au niveau du site donneur. Nous avons noté une cicatrisation complète du site receveur au bout de 20 jours en moyenne.

3. A distance :

Trois patients ont présenté une cicatrice hypertrophique en périphérie du greffon à la jonction avec la peau saine, et cinq patients ont présenté une dyschromie (zones hyper pigmentées et hypo pigmentées). Nous avons noté un seul cas de rétraction cutanée.

V. Résultat fonctionnel:

A travers cette série, on a obtenu des résultats satisfaisants pour le patient ainsi que pour le médecin traitant.

Les résultats fonctionnels ont été jugés bons chez 33 patients (91%), assez bons dans 2 cas (6%), et faibles dans 1 cas (3%) selon les patients. Nous avons jugé les résultats bons chez 34 patients et assez bons chez 2 patients.

Par ailleurs, nous avons noté, un gain fonctionnel à 100% chez 34 patients (94%) et à 75% chez 2 patients (6%) (Figure 29).

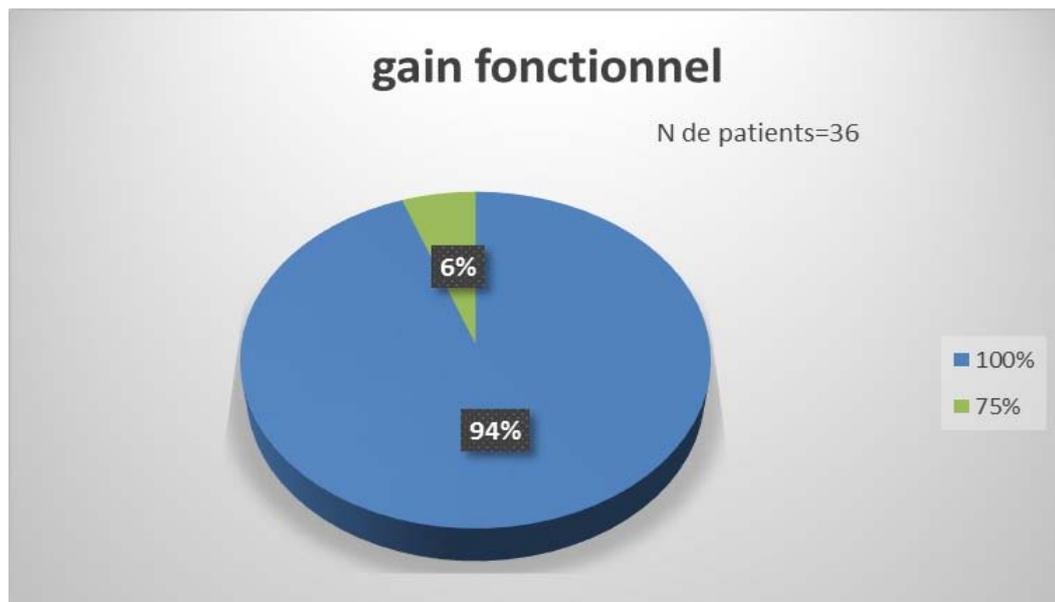


Figure 29: gain fonctionnel

1. La sensibilité de la greffe (pourcentage de tenue de la greffe) :

La sensibilité a été testée lors des consultations à différents stades de la cicatrisation. Les modes de sensibilités testés cliniquement sont : la sensibilité tactile fine, discriminative, algique et thermique. Au bout d'une année, la sensibilité était normale au niveau du greffon chez 99% des patients, 3% ont vécu une sensibilité légèrement diminuée, 3% des patients avaient une hypoesthésie, et 3% des patients avaient une hyperesthésie. A noter que ce paramètre était difficile à objectiver chez les enfants. (Figure 30).

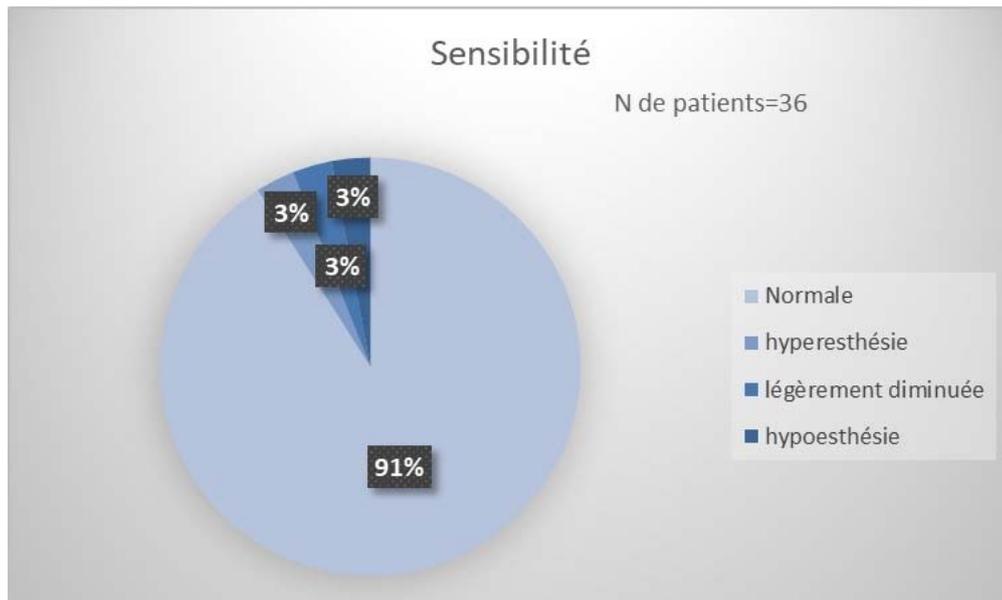


Figure 30: sensibilité

1.1 Cas cliniques :

a. Cas n.1 :

Il s'agit du patient X, 59 ans, de sexe masculin, retraité. Il avait comme antécédent un diabète type 2 sous insuline et une montée de sonde JJ il y a 5 ans. Le patient a été admis pour perte de substance cutanée de la face antérieure de la jambe droite après un accident de voie publique ayant survécu 15 jours avant son admission.

L'examen objectif une perte de substance cutanée au niveau du genou droit, avec un bourgeon propre, saignant au contact (Figure 31), avec un étendu de 2 % de la surface cutanée totale. L'examen vasculaire ainsi que le reste de l'examen était normal.

Le bilan préopératoire comportant une NFS ; CRP, écouvillonnage était normal

Protocole opératoire :

Le patient a été opéré sous rachianesthésie



Figure 31 : l'état du bourgeon au niveau de la zone receveuse (A, B)

Dans un 1er temps, nous avons effectué un curetage du bourgeon destiné à être greffé à l'aide d'un Farabeuf jusqu'à son homogénéisation (figure 31).

Ensuite, des compresses imbibées de sérum salé seul au niveau de la zone receveuse afin d'assurer l'hémostase (figure 32).



Figure 32 : des compresses imbibées au niveau de la zone donneuse et la zone receveuse.

Par la suite, nous avons procédé au prélèvement d'un greffon de peau mince à l'aide d'un dermatome réglé sur une épaisseur de 8/10 avec un gabaret N 3 (figures 33), puis à la fixation des greffons non expansés, à l'aide d'agrafeuses (figure34). Nous avons mis un pansement à base de tulle gras au niveau de la zone receveuse, et un pansement aux alginate au niveau de la zone donneuse (figure 35).



Figure33 : Prélèvement du greffon de peau mince à partir de la zone donneuse.



Figure 34 : fixation du greffon au niveau du bourgeon.



Figure 35 : pansements au niveau de la zone donneuse et receveuse.

Une attelle d'immobilisation du genou fut confectionnée par la suite(figure36).



Figure 36 : la mise de l'attèle et du pansements (A, B).



Figure 37 : l'état local du patient après ouverture du pansement à J5.

b. CAS 2 :

Patient de 59 ans, ayant comme antécédent un diabète type 2 depuis 10 ans, traité par insulinothérapie, a été hospitalisé en réanimation pour décompensation type acidocétose secondaire à une fasciite nécrosante suite à un furoncle négligé (Figure 39).

Après une stabilisation et mise en condition initiale, l'examen clinique a objectivé un patient conscient, fébrile à 38°, stable sur le plan hémodynamique et respiratoire, avec un taux de glycémie à 2 g/dl. L'examen local montre un placard inflammatoire au niveau du dos, mesurant environ 25 cm de diamètre, à limites floues, centré par une fistule cutanée et un halo nécrotique. La lésion était chaude, douloureuse à la palpation.



Figure 38 : furoncle au niveau du dos de patient.



Figure 39 : furoncle nécrosé

Le patient a initialement bénéficié d'un parage et d'un prélèvement bactériologique (Figure 40). A J1 de cette intervention, une extension de la souffrance cutanée a été objectivée

suite à laquelle la décision d'une excision des tissus nécrotiques a été prise complétée par un traitement sous pression négative (figure42).

Initialement, le patient a été mis sous amoxicilline acide clavulanique avant qu'un examen bactériologique ne révèle un *Klebsiella Pneumoniae* suite auquel le patient fut mis sous ciproxine et flagyl pendant 10 jours.

L'évolution a été marquée par l'amélioration de l'état général et des marqueurs biologiques, ainsi qu'une ébauche de bourgeon rouge, propre et saignant au contact.

Une fois un bourgeon adapté a été obtenu, nous avons programmé le patient pour greffe de peau semi épaisse expansée 6 semaines après l'admission du patient.

Un prélèvement de greffon fut effectué au niveau de la cuisse (figure41) puis expansé au MeshGraft et éventuellement fixé aux agrafes sur la PDS (figure43). Nous avons mis un pansement aux tulle gras sur la zone greffée et un pansement aux alginates sur la zone donneuse.

Le pansement de la zone receveuse a été changé au bout de 5 jours avec des résultats satisfaisants. Le patient fut alors suivi en consultation pour contrôle et soins locaux.



Figure 40 : l'état du bourgeon après parage et traitement par pression négative (A, B)



Figure 41 : Zone donneuse prélevé au niveau de la cuisse (A, B)



Figure 42 : l'état de la perte de substance à J15 avant le dernier pansement.



Figure 43 : Greffe de la peau fine au niveau du dos du patient.

c. Cas 3 :

Patient M.A. âgé de 25 ans, ayant comme antécédent un accident de la voie publique à point d'impact au niveau de la malléole externe, engendrant une perte de substance cutanée traitée par cicatrisation dirigée

Le patient nous a été référé après deux mois pour cicatrice rétractile.

A l'admission, l'examen a trouvé une cicatrice rétractile, blanche, dure au niveau de la malléole externe (Figure44) limitant l'extension du pied.



Figure 44 : Cicatrice rétractile au niveau de la malléole externe (A, B)

Le bilan paraclinique était sans anomalies

Le patient a été admis au bloc pour excision de la cicatrice et greffe de peau. Un prélèvement de greffon a été fait au dermatome électrique au niveau de la face antérieure de la cuisse. Le greffon fut fixé sur la perte de substance aux agrafes (figure 45).

Le pansement aux alginates a été mis en place au niveau de la zone donneuse et un pansement aux tulles gras a été mis au niveau de la zone receveuse.



Figure 45 : A: l'état de la perte de substance, B: prélevement du greffon au niveau de la face antérieure de la cuisse , C: fixation du greffon sur la perte de substance à l'aide des agrafes , D: l'état du site receveur après la fixation , E: fixation du pansement aux alginates au niveau de la zone donneuse , F: pansement aux alginates fixé aux agrafes au niveau de la zone receveuse.

Une attelle d'immobilisation a été posée par la suite.

d. Cas 4 :

Mme S.E., âgée de 45 ans, suivie pour diabète type 2 a été opérée pour abdominoplastie et cure d'événtration concomitante. Elle a présenté en post opératoire une nécrose du lambeau supérieur. La patiente fut traitée en ambulatoire en cicatrisation dirigée.

A ce stade l'examen objectivait un bourgeon propre, rouge, saignant au contact et homogène.

Une étude bactériologique est revenue normale

La patiente a été admise au bloc opératoire pour greffe de peau 3 semaines après son abdominoplastie.

Une greffe de peau mince a été réalisée avec des suites satisfaisantes six mois après (figure 46).

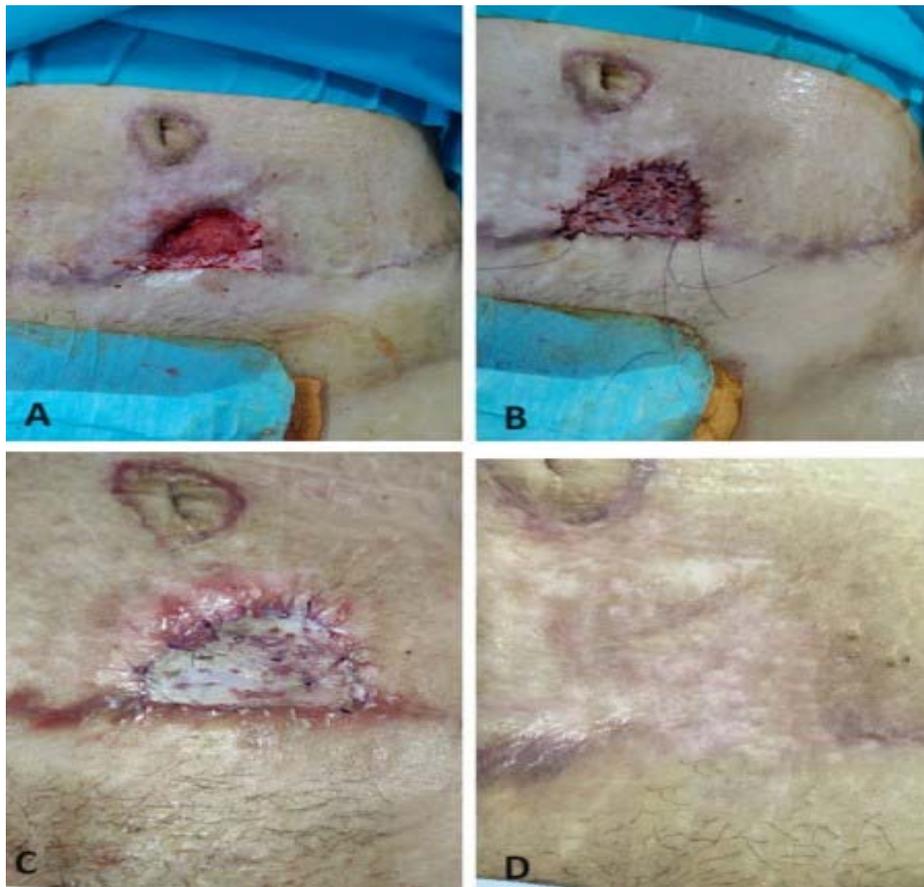


Figure 46 : Greffe de peau mince au niveau abdominal (A, B, C, D).



DISCUSSION



I. Généralités:

1. Peau :

1.1. Histologie de la peau :

La peau est à la fois morphologiquement et biochimiquement complexe, elle constitue l'enveloppe qui couvre entièrement la surface du corps, en continuité avec les muqueuses tapissant les cavités de l'organisme. Avec une surface d'environ 2 m² et un poids représentant environ 15 % du poids total d'un adulte, c'est le plus gros des organes du corps humain [5 ,6].

La peau comprend quatre régions qui sont (Figure 47), de la superficie vers la profondeur, l'épiderme, la jonction dermo-épidermique (JDE), le derme et l'hypoderme [7]. Les follicules pilo-sébacés (FPS) sont des annexes de la peau provenant de l'épiderme embryonnaire, mais principalement situés dans le derme et l'hypoderme.

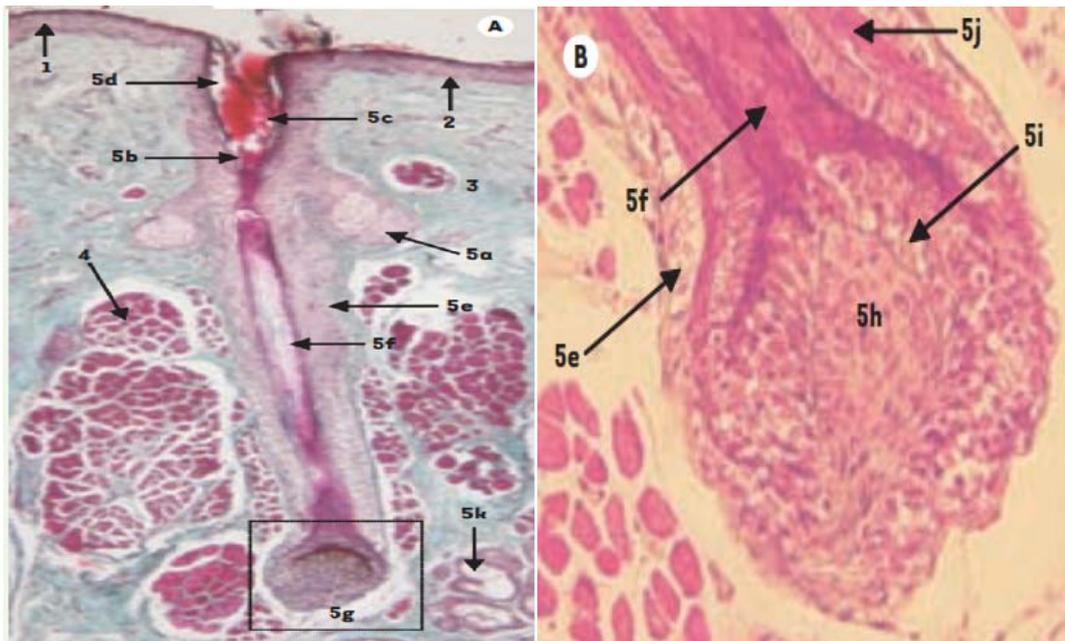


Figure 47 : Coupe de paupière en paraffine. A. Coloration par trichrome de Masson. B. Coloration par hématoxyline-éosine.

1. Épiderme ; 2. Jonction dermo-épidermique ; 3. Derme, avec en vert les trousseaux de « fibres de collagène » ; 4. Muscle strié squelettique ; 5. Follicule pilo-sébacé, avec en 5 a : une glande sébacée, en 5b : l'isthme, en 5c : la tige pileaire, en 5d : l'infundibulum, en 5e : la gaine épithéliale externe, en 5f : la racine pileaire ; encadré, en 5g : le bulbe pileux, en 5h : la papille folliculaire, en 5i : des cellules matricielles, en 5j : la gaine épithéliale interne et en 5k : des glandes sudorales apocrines. Il n'y a pas d'hypoderme au niveau des paupières [7].

a. L'épiderme :

L'épiderme est un épithélium malpighien, pluristratifié, non vascularisé mais innervé. Il constitue la couche la plus superficielle de la peau [7]. Son épaisseur est variable de 50 à 100µm selon la région anatomique, plus fine aux paupières et scrotum « 50µm » et peut atteindre un millimètre à la plante des pieds [8]. Histologiquement on y trouve quatre types de populations cellulaires : les kératinocytes, les mélanocytes, les cellules de Langerhans et les cellules de Merkel. Mais la population kératinocytaire est la plus dominante [7]. Elle est organisée en quatre couches successives, de dehors en dedans on observe [7,8] :

La couche cornée : la plus superficielle de l'épiderme, est constituée de 4 à 20 couches de cellules mortes totalement kératinisées et entourées de lipides. Elles sont éliminées régulièrement, poussées par les couches profondes.

La couche granuleuse : comporte 1 à 4 assises de cellules caractérisées par la disparition des noyaux et l'apparition de grosses granulations basophiles cytoplasmiques

La couche épineuse ou corps muqueux de Malpighi : c'est la couche la plus épaisse. Elle comporte 3 à 10 assises de kératinocytes polygonales. Ces cellules s'aplatissent peu à peu vers la surface.

La couche basale : c'est la couche la plus profonde de l'épiderme. Elle est formée d'une seule assise de cellules cuboïdes reposant sur une membrane basale. Cette couche germinative faite de kératinocytes souches est le siège d'une forte activité mitotique. Entre ces cellules basales s'intercalent les cellules responsables de la mélanogenèse (les mélanocytes) et les cellules de Langerhans (sentinelle immunologique).

b. La jonction dermo-épidermique :

Elle comporte une zone d'échange assez lâche formée d'un réseau de fines fibrilles séparant l'épiderme du derme laissant passer dans les deux sens différentes des substances chimiques dont en particulier les éléments de nutrition de l'épiderme. La membrane est un

feuillet vivant comprenant 3 couches de la superficie à la profondeur : la lamina lucida, la lamina densa, les fibrilles d'ancrage [7] (Figure 48).

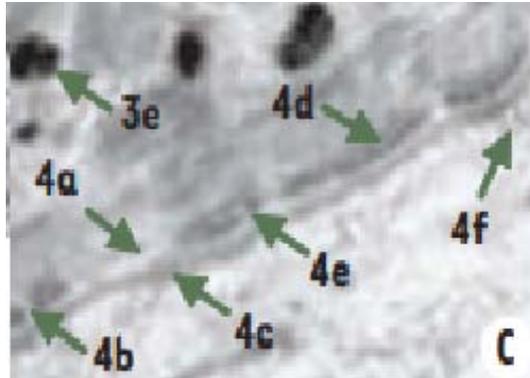


Figure 48 : La jonction dermo-épidermique, avec en 4a : la membrane du kératinocyte, en 4b : la lamina lucida, en 4c : la lamina densa, en 4d : un hémidesmosome, en 4e : les filaments d'ancrage dans la lamina lucida, en 4f : les fibrilles d'ancrage [7].

c. Le derme :

Le derme est un tissu conjonctif d'origine mésoblastique, d'une épaisseur varie de 1 à 2 mm [7].

Les fibroblastes constituent la population cellulaire majoritaire dans le derme. Ces cellules d'origine mésenchymateuse ont pour fonction la synthèse et la dégradation des composants de la matrice extracellulaire. On retrouve aussi des cellules d'origine hématopoïétiques comme des mastocytes et des macrophages, impliqués dans le système phagocytaire mononucléaire [6].

Le derme est également constitué d'une abondante matrice extracellulaire composée principalement de fibres de collagène, de fibres élastiques et de substance fondamentale. Les fibres de collagène, majoritairement de type I et III, sont de longues fibres organisées en faisceaux. Elles sont rigides et non extensibles, ce qui confère à la peau sa résistance mécanique [9]. Les fibres élastiques au contraire sont capables de s'allonger, puis de revenir à leur longueur initiale, apportant de l'élasticité à la peau. On distingue trois types de fibres élastiques : les fibres oxytalanes, les fibres d'élaunine et les fibres élastiques matures. La substance

fondamentale est constituée de protéoglycanes, de glycosaminoglycanes et de glycoprotéines, se trouve entre les différentes fibres de collagène et les fibres élastiques et agit comme lubrifiant durant les mouvements [5].

L'organisation de la matrice extracellulaire et la densité cellulaire dans le derme permet de distinguer deux zones : le derme papillaire et le derme réticulaire. Dans le derme papillaire, les fibres de collagène sont fines, lâches et orientées, le plus souvent perpendiculairement à la jonction dermo-épidermique. On y retrouve également des fibres oxytalanes, ainsi qu'une grande concentration de fibroblastes : c'est dans cette zone qu'ils prolifèrent le plus rapidement et où leur activité métabolique est la plus importante. C'est aussi dans cette partie du derme que se trouvent les corpuscules de Meissner, des récepteurs sensoriels. Les fibres élaunines sont situées à la jonction entre le derme papillaire et le derme réticulaire. Ce dernier, situé sous le derme papillaire, est fait d'un tissu conjonctif dense où s'entremêlent des fibres de collagène plus épaisses et des fibres élastiques matures. On y trouve également des petits nerfs [5,6].

Il n'existe pas de limite franche entre le derme et l'hypoderme, la transition se fait par le passage d'un tissu conjonctif fibreux à un tissu conjonctif adipeux.

d. L'hypoderme :

L'hypoderme est un tissu conjonctif d'origine ectoblastique. Son épaisseur varie selon les individus et les zones du corps. Il est constitué de lobes, subdivisés en lobules graisseux : les adipocytes. Ces lobules sont séparés par des septums interlobulaires contenant des cellules, principalement des fibroblastes et des mastocytes, et permettant le passage des vaisseaux et des nerfs jusqu'au derme [6].

Le tissu adipeux permet d'amortir les chocs, il agit comme un isolant, jouant ainsi un rôle primordial dans la thermorégulation du corps, et constitue une réserve d'énergie en stockant les lipides [5,6].

e. La vascularisation cutanée [10] :

La microcirculation forme une architecture qui comprend le système vasculaire avec des artères et des veines ainsi que des artérioles et des veinules reliées par des capillaires, mais aussi le système lymphatique. Dans la peau, seuls l'hypoderme et le derme sont vascularisés, par un réseau sanguin et lymphatique très structuré. L'épiderme, comme tout épithélium, n'est pas vascularisé.

Au niveau de la peau, on observe trois réseaux sanguins interconnectés (figure 49) :

- Le plexus sous-papillaire, cheminant le long de la couche papillaire du derme.
- Le plexus cutané, observé à la limite entre le derme papillaire et le derme réticulaire.
- Le plexus hypodermique ou sous-cutané, situé dans l'hypoderme ou tissu adipeux sous-cutané.

Le plexus sous-papillaire donne naissance à des boucles simples de capillaires au niveau de chaque papille dermique. Le sang veineux du plexus sous-papillaire se draine dans les veines du plexus cutané.

Les branches des plexus hypodermique et cutané irriguent le tissu adipeux de l'hypoderme, les glandes sudoripares et la partie la plus profonde des follicules pileux.

Dans les régions réticulaire et hypodermique, on trouve de fréquentes anastomoses artérioveineuses entre les circulations artérielle et veineuse jouant un rôle dans la thermorégulation de l'organisme.

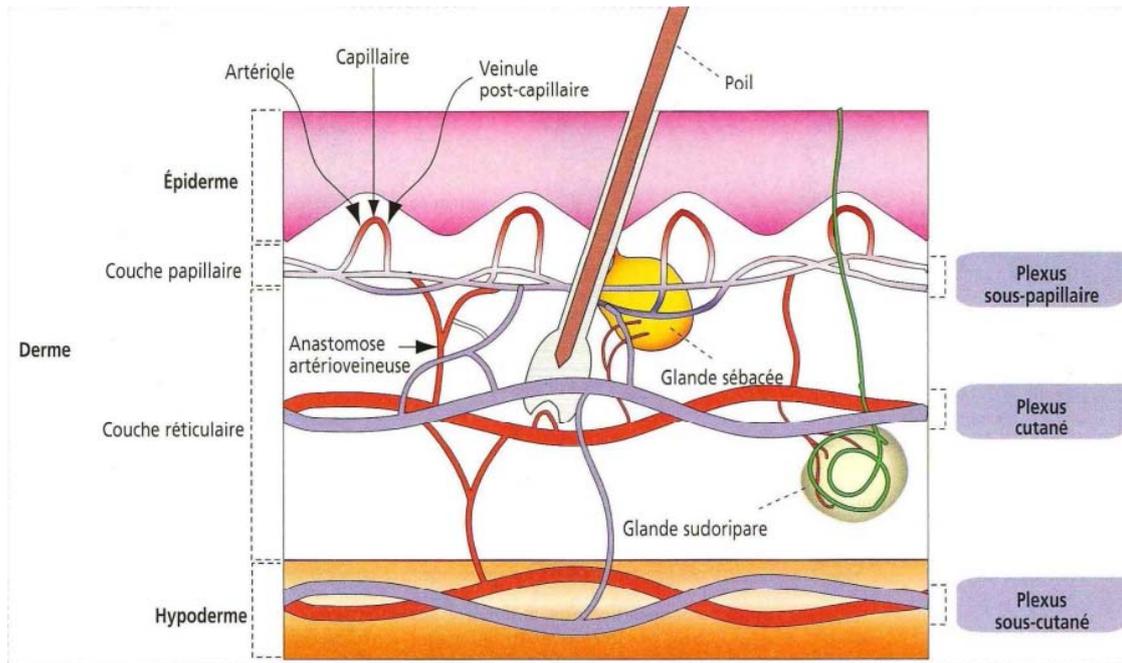


Figure 49 : la vascularisation sanguine de la peau [10]

f. L'innervation de la peau :

La peau présente un système d'innervation complexe qui va jouer un rôle important dans la défense de l'organisme. Les terminaisons sensibles de la peau sont situées à différents niveaux : épiderme, derme et hypoderme.

L'innervation centrifuge de la peau assure la vasomotricité, le contrôle des sécrétions sudorales et la piloérection. L'innervation centripète est sensitive. Les nerfs sensitifs sont constitués par un réseau de fibres terminales libres et par des corpuscules récepteurs : corpuscules de Meissner, de Krause, de Merkel de Vater Paccini [11].

La classification des récepteurs sensoriels (figure50) se fonde sur le type de stimulus auquel un récepteur répond : mécanorécepteurs, thermorécepteurs et nocicepteurs [10].

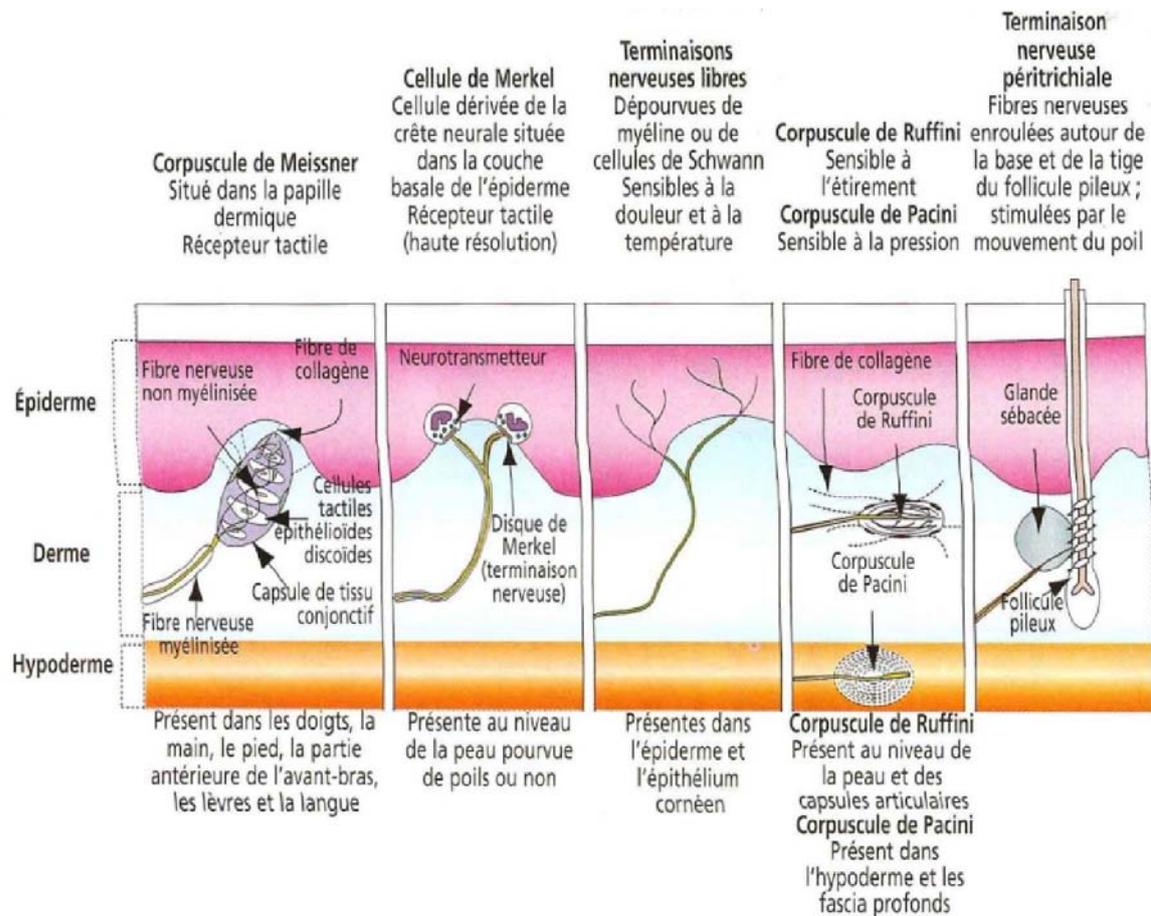


Figure 50 : les récepteurs sensoriels de la peau [10]

Les mécanorécepteurs répondent à la déformation mécanique du tissu ou du récepteur lui-même (par exemple, extension, vibration, pression et toucher). Les mécanorécepteurs incluent les extérocepteurs et les propriocepteurs [10].

Les thermorécepteurs réagissent au chaud ou au froid [10].

Les nocicepteurs (ou récepteurs à la douleur) répondent aux stimuli douloureux. La peau et le tissu sous-cutané contiennent des récepteurs qui réagissent à des stimuli comme le toucher, la pression, la chaleur, le froid et la douleur [10].

Le mécanorécepteur le plus simple est la terminaison nerveuse libre dépourvue de revêtement de myéline. On trouve des terminaisons nerveuses libres dans l'épiderme et la cornée. Les terminaisons nerveuses libres réagissent à la pression légère et aux stimuli du toucher [10].

Le second type de mécanorécepteurs est le disque de Merkel. La terminaison nerveuse de ce récepteur est douée de discrimination pour le toucher et forme une structure discoïde aplatie attachée à la cellule de Merkel que l'on trouve dans le stratum basal de l'épiderme [10].

Le troisième type de mécanorécepteurs inclut deux récepteurs encapsulés : le corpuscule de Meissner et le corpuscule de Pacini.

Les corpuscules de Meissner (figure 51) sont situés dans les papilles dermiques et représentent la moitié des récepteurs tactiles des doigts et de la main. Ce type de récepteur est bien adapté à la détection de la forme et de la texture lors du toucher actif [10]

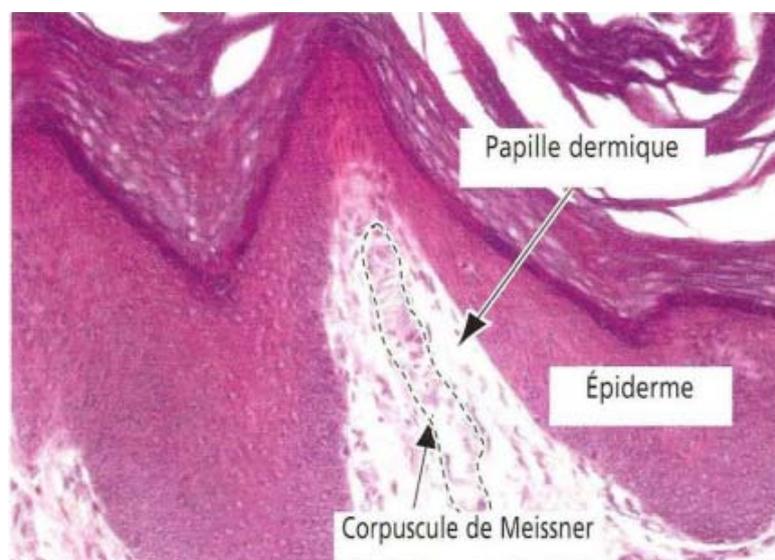


Figure 51 : corpuscule de Meissner [10]

Les corpuscules de Pacini (figure 52) se localisent dans l'hypoderme ou le derme profond. Ils répondent aux stimuli vibratoires transitoires et sont les récepteurs de la pression profonde [10,11].

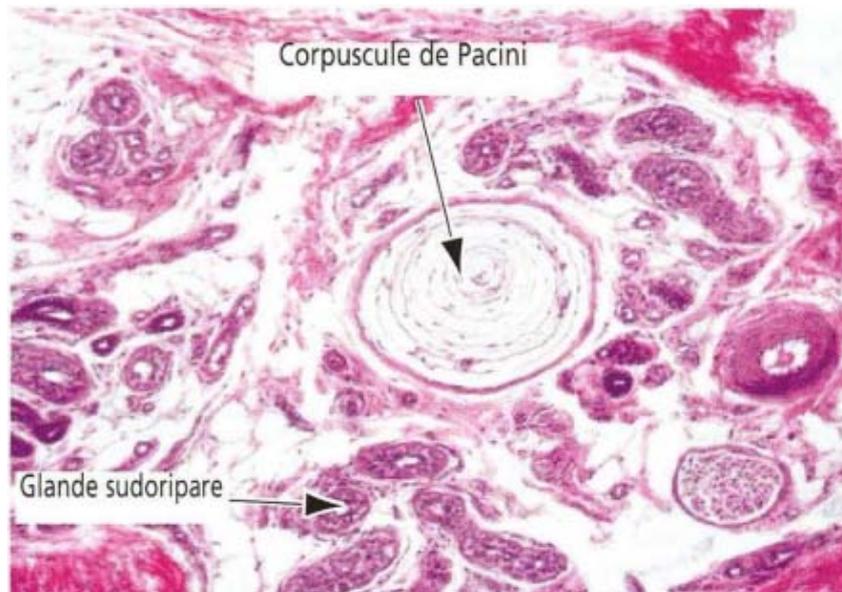


Figure 52 : corpuscule de Pacini [10]

Le quatrième type est la terminaison nerveuse pérित्रichiale, très sensible, enroulée autour de la base et de la tige du follicule pileux. Le mouvement du poil est suffisant pour stimuler la terminaison nerveuse de ce récepteur [10].

g. Les annexes cutanées :

On en distingue trois types : les follicules pilosébacés auxquels sont annexés les muscles lisses pilomoteurs, les glandes sudorales eccrines et apocrines, et enfin les ongles [11].

Le follicule pilo-sébacé est constitué d'une tige pileuse, de gaines épithéliales, d'une glande sébacée et d'un muscle arrecteur, qui entraîne l'horripilation du poil lorsqu'il se contracte [7]. On retrouve des follicules sur l'ensemble du corps à l'exception de certaines zones comme les paumes des mains ou la plante des pieds. Il est divisé en quatre zones (figure 53) :

- La région sus-isthmique correspond à la zone où la tige pileuse émerge à la surface de la peau au niveau d'une cavité appelée l'infundibulum, en continuité avec l'épiderme,
- L'isthme est la zone où le follicule communique avec la glande sébacée,
- Le renflement, situé sous l'insertion du muscle arrecteur, contient le bulbe où sont situées les cellules souches du follicule pileux,

- La région sous-isthmique correspond à la racine de poil, avec une papille dermique entourée d'une matrice et de deux gaines, les gaines épithéliales internes et externes.

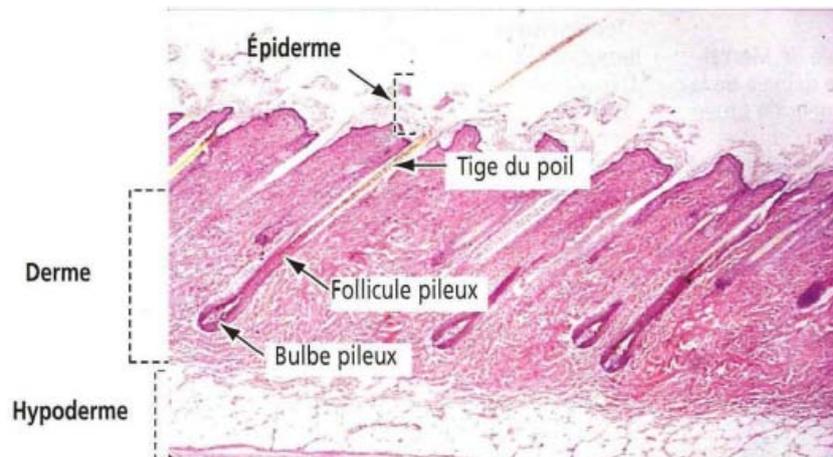


Figure 53 : structure du poil [10]

Les glandes sébacées sont reliées aux follicules pileux (Figure 54). Ce sont des glandes tubulo-alvéolaires exocrines dont la portion sécrétrice se trouve dans le derme. Elles sont composées de sébocytes qui ont pour fonction la production et l'excrétion du sébum dans le canal excréteur, puis dans le follicule pileux. Le sébum permet de protéger la peau du dessèchement, et contribue à l'écosystème bactérien cutané [6].

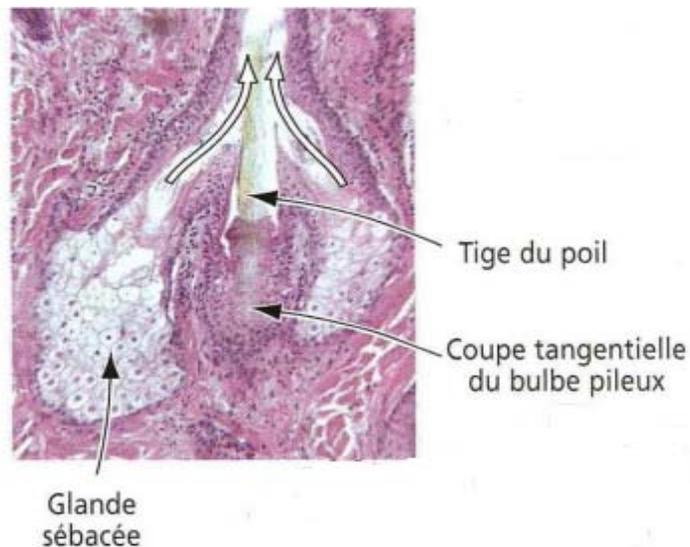


Figure 54 : glande sébacée [10]

h. Les glandes sudoripares :

Les glandes sudoripares sont des glandes tubuleuses exocrines. Dont on distingue deux types : les glandes sudoripares apocrines et eccrines [6,7]. Les glandes sudoripares apocrines ne sont présentes que dans certaines régions de l'organisme, et sont toujours reliées à un follicule pileux. Elles sécrètent un produit gras et opaque dans leur portion sécrétrice située dans l'hypoderme. Elle vient ensuite se déverser dans le follicule pileux via le canal excréteur, en aval de la glande sébacée. Son rôle n'est pas connu.

On retrouve des glandes sudoripares eccrines sur toute la surface de la peau. Leur portion sécrétrice se trouve dans le derme profond ou dans l'hypoderme, et leur canal excréteur débouche à la surface de la peau au niveau d'un pore. Elles permettent la sécrétion d'un liquide aqueux, la sueur, qui est impliqué dans le contrôle de la température corporelle.

i. Les ongles :

Les ongles sont des plaques de kératine dure situées sur la face dorsale des dernières phalanges des doigts et des orteils. La tablette (ou plateau) unguéale recouvre le lit de l'ongle, surface cutanée constituée d'une couche basale, puis l'équivalent du stratum spinosum. Plus en superficie, il n'y a pas de couche granuleuse, mais de grandes cellules polygonales. Les mélanocytes y sont moins nombreux que dans l'épiderme et sont situés dans la couche basale, mais aussi au sein du stratum spinosum [10,11].

1.2. Fonctions de la peau :

La peau joue plusieurs fonctions entre autres :

a. Fonction protectrice [8,13] :

Première ligne de défense, la peau exerce une fonction essentielle de protection du corps contre les agressions extérieures qu'elles soient d'origines physiques (agressions mécaniques et chimiques) ou microbiennes et contre les rayons solaires.

a. 1 Mécanique

Par sa résistance souple aux chocs, à la traction et à l'étirement, la peau assure une résistance mécanique à trois niveaux :

- a . Au niveau épidermique, grâce à la couche cornée où l'épaisseur de l'épiderme est directement adaptée à l'importance des traumatismes reçus (au niveau de la paume des mains ou de la plante des pieds par exemple, l'épaisseur est dix fois plus grande que sur le reste du corps)
- b . Au niveau dermique grâce aux fibres de collagène qui confèrent à la peau leur fonction de tension et d'élasticité grâce aux quelles la peau revient en place après étirement
- c .au niveau hypodermique cette couche adipeuses assurant une protection des organes profonds contre les chocs et la compression et permettant également un certain glissement sur les tissus sous-jacents.

a. 2 Chimique

La couche cornée et le film lipidique forme par la sueur et le sébum font barrière contre certaines agressions chimiques, pourtant certains produits peuvent pénétrer lentement à travers la peau pour gagner la circulation générale. Cette pénétration peut être utilisée pour l'application de certains médicaments, cependant, elle représente un danger vis-à-vis de produits toxiques comme le mercure.

a. 3 Microbienne

La défense immunitaire de la peau est assurée par la couche cornée, les cellules immunitaires du derme ainsi que par la flore microbienne normale qui existe à la surface de la peau :

La couche cornée est une barrière infranchissable pour bon nombre de micro-organismes. Au sein de l'épiderme même, les cellules de langerhans captent tout agent extérieur

Les antigènes ainsi captés sont ensuite détruits par les lymphocytes présents dans la couche dermique.

Enfin, la flore microbienne s'oppose au développement de germes pathogènes.

a. 4 Photo-protection

La mélanine permet l'absorption des rayons ultraviolets ayant franchi l'atmosphère, nocifs pour l'organisme et responsables de brûlures immédiates et à long terme, induisant des lésions dégénératives et cancéreuses. La synthèse de cette protéine par les mélanocytes est activée par les rayons UV eux-mêmes ce qui correspond au phénomène de bronzage. La couche cornée absorbe également de façon passive une petite partie du rayonnement, qui lui-même induit un épaissement corné. Les rayons qui ont franchi l'épiderme sont absorbés par le derme en presque totalité. L'hypoderme, quant à lui, ne reçoit que les rayons infrarouges.

b. La thermorégulation

La peau est un organe capital de la thermorégulation du corps humain ; en maintenant constante la température du corps à 37°C. En cas de surcharge thermique, l'évacuation de l'excès de chaleur est assurée par vasodilatation active des petits vaisseaux du derme et par sudation. Au contraire, en cas de refroidissement, la contraction des petits vaisseaux, le coussin graisseux de l'hypoderme et l'horripilation des poils s'opposent au refroidissement de l'organisme, permettant à la chaleur de rester concentrée dans les tissus profonds [6, 8, 13].

c. Fonction de sensibilité et de communication :

Grace à son grand nombre de terminaisons sensibles situées dans la partie superficielle du derme et à la base de l'épiderme, la peau a la capacité de transmettre à l'organisme différentes sensations cutanées correspondant à des stimulations extracorporelles : groupe du toucher (tact, pression, vibration, chatouillement) groupe de la douleur (piques, brûlures....) groupe thermique (chaud, froid) et groupe complexe (douceur, rugosité, humidité...) [13].

La peau à travers sa couleur, sa texture et son odorat transmet des messages sociaux et sexuels. Par exemple, érythème brutal qui reflète un embarras. Toute modification de ces messages sociaux a des répercussions sur l'individu et la reconnaissance de lui-même [8].

d. Fonction immunitaire :

La peau est un organe immunitaire à part entière. Les cellules de Langerhans 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+ qui se retrouve ainsi activé. 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 [8].

e. La synthèse de la vitamine D :

Les kératinocytes soumis aux UV participent à la synthèse de la vitamine D [8].

f. Réservoir sanguin :

Le volume sanguin cutané est très important : il représente 9% du volume sanguin total au repos, et jusqu'à [2 % en cas de vasodilatation [13].

g. Modulation « 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) [8].

1.3. Histopathologie et mécanisme de la cicatrisation :

La cicatrisation cutanée est un phénomène complexe et prolongé dans le temps depuis la plaie jusqu'à la fin de la maturation du régénérat cicatriciel qui laisse une marque définitive parfois discrète, parfois visible ou véritable séquelle sujette à une prise en charge chirurgicale [14].

Cette rançon cicatricielle dépend du mode de prise en charge initiale de la plaie :

- ❖ En cas de plaie franche, traumatique ou chirurgicale, une réparation immédiate par suture limite le travail conjonctif et ses traces inévitables. On parle de cicatrisation de première intention ;
- ❖ En cas de plaie étendue et profonde et d'impossibilité de suture ou de lambeau, la réparation est plus longue. On parle de cicatrisation de deuxième intention. La peau est d'origine embryologique double : ectodermique pour l'épiderme et ses annexes, mésodermique pour le tissu conjonctif du derme et de l'hypoderme. La cicatrisation est l'association de phénomènes simultanés de migration épithéliale progressive et de reconstruction ou de contraction conjonctive [14].

a. Phases biologiques de la cicatrisation :

a. 1 Phase vasculaire et hémostatique (J0) :

La plaie provoque une rétraction élastique des berges et une effraction vasculaire. Le saignement déclenche le processus d'hémostase par vasoconstriction et agrégation plaquettaire. Le caillot sanguin comble la plaie, les polynucléaires affluents. Il y a libération de médiateurs (cytokines) qui déclenchent l'inflammation [14].

a. 2 Phase inflammatoire dite de détersion :

Est la phase nécessaire de 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'un côté des cellules spécialisées (leucocytes, macrophages) apportées par la réaction inflammatoire normale de l'organisme, d'autre côté 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 [15]

La durée de cette détersion est variable :

- o Selon l'étiologie de la nécrose ;

- o Selon le siège de la nécrose (rapide au visage, lente au talon) ;
- o Selon son importance.

Le nettoyage mécanique et l'excision chirurgicale s'imposent le plus souvent au préalable [15].

a. 3 Phase de 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 telles que l'aponévrose sans périmysium, le tendon sans péri tendon, l'os sans périoste.

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. Souvent utile, cette rétraction peut cependant être nuisible lorsqu'elle concerne une perte de substance cutanée située sur un pli de flexion (brides) ou à côté d'un orifice naturel (déformation). Le bourgeon charnu doit être examiné régulièrement lors du pansement [15].

a. 4 L'épidermisation :

L'épidermisation survient 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. L'épidermisation marginale est parfaitement visible cliniquement, sous la forme du "liseré épithélial" mince et bleuté. Une fois la dernière cellule épidermique mise en place, la vie de la cicatrice commence. Elle est fragile (absence de 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) [15].

b. Les mécanismes de la cicatrisation [16 ,17]:

La cicatrisation est un phénomène complexe qui fait intervenir plusieurs acteurs cellulaires, moléculaires et sériques.

b. 1 Acteurs cellulaires :

✚ Plaquettes :

Elles sont impliquées dans deux grands phénomènes de coagulation et de cicatrisation, elles sont remplies de vésicules sécrétoires qui vont déclencher des phénomènes ultérieurs :

Adénosines diphosphate (ADP), adénosine triphosphate (ATP), Ca²⁺ et sérotonine (responsables du recrutement d'autres Plaquettes et de l'adhérence au collagène).

Facteurs de coagulation (formation du caillot), enzymes lysosomiales (hydrolases, protéases, élastase, collagénase, etc.), facteurs chimiotactiques

Facteurs de croissance, en particulier PDGF +++, TGF- α , TGF- β , qui attirent des monocytes et des fibroblastes et stimulent leur prolifération et leurs activités de synthèses.

✚ Neutrophiles :

Ils sont impliqués dans la détersion et la défense antibactérienne non spécifique grâce à leur capacité de phagocytose, à la sécrétion de radicaux libres d'oxygène (stockage de NO) et à leurs enzymes lysosomiales. Ils sont activés localement par le GCSF et le GM-CSF.

✚ Macrophages :

Ils sont stimulés par le GM-CSF et jouent un rôle dans la réponse immunitaire spécifique, agissant ainsi pendant la phase de détersion et d'inflammation. De plus, ils interviennent également pendant la phase de prolifération en sécrétant de nombreux facteurs de croissance.

✚ **Lymphocytes :**

Ils ont un rôle essentiel dans la lutte antibactérienne spécifique, en stimulant l'expression de molécules d'adhésion à la surface des cellules. Cela favorise les interactions entre les cellules et la matrice extracellulaire, renforçant ainsi la réponse immunitaire.

✚ **Mastocytes :**

Ils participent également à la formation du néocollagène et à l'augmentation de la perméabilité vasculaire et de l'angiogenèse. Leurs actions sont principalement médiées par trois agents : l'héparine, l'histamine et le TNF. Ils influent sur la différenciation des myofibroblastes.

✚ **Cellules endothéliales :**

La néo-angiogenèse est également influencée par diverses substances régulatrices, comprenant les facteurs de croissance proangiogéniques (comme le FGF, le VEGF, le TGF- α et - β , l'EGF, les cellules dendritiques folliculaires [FDC], etc.) ainsi que certains composants de la matrice extracellulaire. Cela met en évidence le rôle majeur de l'environnement dans lequel évoluent les cellules. De plus, cette néo-angiogenèse répond aux besoins métaboliques des fibroblastes.

✚ **Fibroblastes et myofibroblastes :**

Les fibroblastes, cellules principales du derme d'origine mésenchymateuse, jouent un rôle crucial dans la production des composants de la matrice extracellulaire. Ils sont indispensables pour la réparation et la réorganisation des tissus. Dans une plaie, ils apparaissent dès le deuxième jour, attirés par divers chémoattractants tels que les fractions du complément, la fibronectine, l'élastine, le PDGF, le TGF- β , l'IL4 et l'IL10. Ces cellules se lient à la matrice, progressent grâce à des enzymes protéolytiques et se multiplient. Environ 50% des fibroblastes acquièrent des propriétés contractiles vers le huitième jour, se transformant en myofibroblastes qui prolifèrent et augmentent ainsi la densité cellulaire dans le tissu de granulation.

✚ **Kératinocytes et cellules souches épidermiques :**

Une fois activés, les fibroblastes modifient leur morphologie pour faciliter l'épithélialisation à partir des bords des plaies ou des réservoirs de cellules souches épidermiques (certains kératinocytes basaux et les cellules bulbeuses des follicules pileux). Après cette ré-épithélialisation et la fermeture de la plaie, les kératinocytes entament leur dernière phase, appelée "maturation épidermique", au cours de laquelle les différents marqueurs de différenciation réapparaissent progressivement, tels que les kératinosomes, la filaggrine et les lectines.

b. 2 Les facteurs de croissance et les cytokines :

De nombreux acteurs solubles sont présents et très variés, bien que nous n'en décrivions que quelques-uns. Les cytokines, de petites molécules glycoprotéiques, agissent en tant qu'informateurs pour les interactions cellulaires. Elles agissent en cascade de manière paracrine et autocrine, influençant divers modes de fonctionnement. Les facteurs de croissance sont produits par différentes cellules, principalement les polynucléaires neutrophiles (PNN), les plaquettes, les macrophages et les fibroblastes. Ils exercent divers effets biologiques en cascade et interagissent de manière réciproque sur le site de cicatrisation, notamment l'attraction chimiotactique, l'activation, l'inhibition, l'angiogenèse, la prolifération, l'acquisition de nouvelles propriétés, l'apoptose, etc. Leurs cibles principales sont les cellules actives dans le processus de cicatrisation, telles que les PNN, les macrophages, les fibroblastes, les cellules endothéliales et les kératinocytes. Certains de ces facteurs appartiennent à des "familles" entières, comme le FGF et l'EGF, par exemple. Les facteurs les plus impliqués dans le processus de cicatrisation semblent être le PDGF, le TGF- α , le TGF- β (1, 2, 3), l'EGF, le FGF 1, 2, le VEGF, le KGF-1 (FGF-7), l'IGF-1, le TNF- α , l'IL1, le GM-CSF, le NGF, le HGF

b. 3 Matrice extracellulaire et enzymes de dégradation :

La matrice extracellulaire est composée de macromolécules protéiques qui sont immergées dans un gel de polysaccharides. Parmi ces macromolécules, on trouve le collagène, la fibrilline, l'élastine et l'acide hyaluronique (qui assure la structure et l'hydratation essentielle). Les protéoglycanes forment un réseau réticulé croisant les fibres de collagène. En plus de ces éléments structurels, la matrice extracellulaire contient des molécules fonctionnelles telles que la fibronectine ou la ténascine, favorisant le chimiotactisme, le soutien cellulaire, l'opsonisation des débris, etc., durant les processus de cicatrisation. Contrairement à ce qui est souvent supposé, cette matrice n'est pas inerte, elle participe activement aux interactions cellulaires en favorisant la chémoattraction, la migration, et régulant l'activité cellulaire. Son remodelage dépend de processus de synthèse, principalement par les fibroblastes, mais également de processus de dégradation impliquant les MMP (métalloprotéinases matricielles) et leurs inhibiteurs tissulaires (TIMP). Parmi les MMP, plusieurs enzymes sont caractérisées, notamment : la MMP-1 (collagénase), la MMP-2 (gélatinase), la MMP-3 (stromélysine), etc., jouant un rôle crucial dans le processus de cicatrisation mentionné précédemment.

a. 5 Les facteurs influençant la cicatrisation :

Le processus de cicatrisation peut être favorisé par des facteurs physiques, chimiques ou encore biologiques. À l'inverse il existe de nombreuses causes locales ou générales de retard de cicatrisation (tableau III) :

Tableau III : principales causes de retard de cicatrisation

Causes générales	Causes locaux
Tabagisme Diabète Malnutrition Médicamenteuses (corticostéroïdes, immunosuppresseurs, anticancéreux, etc.) Vieillesse Neurologiques (SEP, AVC, diabète, etc.) Métaboliques (dénutrition, déficits protéiques, vitaminiques [C ou A surtout], en fer ou en zinc, hyperuricémie, etc.) Endocriniennes (diabète, hypercorticisme, déficit en GH, etc.) Hématologiques (anémies et maladies des globules rouges, leucémies, dysprotéinémies, syndromes myéloprolifératifs, troubles de la coagulation) Anomalies cardiovasculaires ou respiratoires chroniques Connectivites et vascularites, panniculites Pathomimie	Altérations vasculaires (veineuses ou artérielles) ou lymphatiques Contexte anatomique (arthrodèse de cheville, curage ganglionnaire, radiochimionécrose, etc.) Contexte neurotrophique Infection ou colonisation critique Erreur de traitement local (pansements occlusifs sur plaie infectée, notamment à pyocyanique, milieu humide sur artériopathie stade IV, etc.) Infection à germe spécifique ou atypique (tuberculose, leishmaniose, mycobactérioses, etc.) Ostéite sous-jacente Corps étranger Néoplasie

b. 4 Les cicatrices anormales :

Les cicatrices pathologiques peuvent résulter d'un ralentissement du processus de guérison (plaies chroniques), d'une altération (cicatrices rétractiles) ou d'un excès de celui-ci (botryomycome, chéloïdes).

 Cicatrisation excessive

Elles se distinguent des cicatrices hypertrophiques qui restent confinées à la zone traumatisée, sans s'étendre et tendent à régresser spontanément. Ces cicatrices se forment après des interventions chirurgicales, des blessures, des brûlures ou de simples réactions inflammatoires (comme la folliculite d'acné). Les chéloïdes sont plus fréquentes chez les individus à la peau foncée. Pendant leur formation, les chéloïdes présentent une suractivité des

fibroblastes, ce qui entraîne une production importante de fibres collagènes épaissies et hyalinisées. La matrice extracellulaire est abondante, et à terme, la quantité de cellules diminue.

✚ Cicatrices rétractiles

Elles sont caractérisées par une rétraction excessive du bourgeon charnu ainsi que du tissu fibreux cicatriciel. Au niveau de la peau, elles apparaissent suite à des brûlures, provoquant des adhérences dans les plis de flexion et la déformation des orifices [15].

Parmi les autres types de cicatrices pathologiques, on peut citer les cicatrices hyperkératosiques (résultant d'une régénération excessive de l'épithélium, tandis que les cicatrices hypertrophiques et chéloïdes (figure 55) sont dues à un excès de régénération conjonctive), les cicatrices dyschromiques et les cicatrices instables accompagnées d'ulcérations chroniques.



Figure 55 : Cicatrice chéloïde [71]

2. Pertes de substance cutanée :

2. 1 Introduction [15]:

De façon arbitraire, nous distinguerons deux situations bien distinctes : les pertes de substance entraînant une exposition d'un élément noble (os, nerf, vaisseau, tendon) que l'on qualifiera de complexes, et les autres pertes de substance que l'on pourra qualifier de simples. Ces deux situations n'ont pas le même risque évolutif et, par voie de conséquence, n'entraîneront pas la même conduite à tenir.

Les pertes de substance simples font suite à des traumatismes de faible énergie, il s'agit d'une perte de substance de la totalité de la peau, le plus souvent, du tissu cellulaire sous-cutané. Plus rarement, il peut exister une perte de substance musculoaponévrotique mais jamais d'exposition d'élément noble.

Le mode de traitement sera majoritairement conditionné par deux éléments : la taille de la PDS ainsi que l'état local. Les pertes de substance complexes sont plus graves et font souvent suite à des traumatismes à haute énergie, et de ce fait, la perte de substance est généralement associée à d'autres lésions entrant dans le cadre d'un polytraumatisme. L'exposition d'un élément noble constitue une urgence à cause du risque infectieux qui peut engager le pronostic fonctionnel du membre ce qui impose une couverture cutanée ou musculo-cutanée.

2. 2 Les étiologies de la perte de substance:

Les étiologies des pertes de substance cutanée (PDS) sont multiples. Elles peuvent être traumatiques (accidents de la voie publique, accidents du travail, blessures par arme à feu, morsures d'animaux), ou secondaires à une excision chirurgicale (tumeur, radiodermite,) ou à des brûlures. Les PDS cutanées traumatiques s'inscrivent habituellement dans le cadre d'atteintes pluritissulaires, en s'associant à des lésions musculo-tendineuses, vasculaires, nerveuses ou osseuses. Les pertes de substance cutanée (PDS) dues à une excision chirurgicale

sont responsables, en fonction de leur localisation et de leur étendue en profondeur, d'une exposition variable des structures nobles.

a. Les brûlures [26,27] :

Les brûlures sont des destructions du revêtement cutané et des tissus sous-jacents (figure 56) secondaire à l'action de plusieurs agents qu'ils soient électriques, thermiques, chimiques, ou de radiations.

Les brûlures domestiques sont les plus fréquentes : par projection (liquide chaud) ou de contact (plaque chauffante). Elles touchent surtout les jeunes enfants (les garçons plus que les filles, d'un âge inférieur à 5 ans) et les sujets âgés à mobilité réduite. Plus rarement, les brûlures peuvent être professionnelles (électriciens), liées à des catastrophes (incendies, explosions, etc.), chimiques par acides (acide sulfurique, acide chlorhydrique, acide nitrique) ou par base (soude, potasse), secondaire à une exposition à des radiations ionisantes ou solaires. La gravité des brûlures dépend de la surface cutanée atteinte, de la profondeur de la brûlure, du terrain sous-jacent et des lésions viscérales associées.

La brûlure, lorsqu'elle est profonde, est responsable de grands dégâts dans les différentes structures de la peau allant de phénomènes de fibrose et de rétraction jusqu'à la nécrose, ce qui expose les patients à des PDS cutanée dans différentes parties du corps notamment les mains qui sont le siège fréquent des brûlures. Même si elles ne représentent que 4 % de la surface corporelle, les mains sont impliquées

Dans 80 % des brûlures par réflexe de protection. Ainsi, les mains brûlées sont souvent le siège de complications immédiates comme l'infection, ou tardives représentées majoritairement par les rétractions cutanées et tendineuses ainsi que la raideur dont la prise en charge est longue et difficile nécessitant souvent plusieurs hospitalisations.



Figure 56 : brûlure au niveau du dos de la main chez une patiente de notre série.

b. Classification par degré de profondeur d'une brûlure :

Dans les brûlures thermiques, la profondeur dépend d'une part de la température atteinte par la surface cutanée et, d'autre part, de la durée de l'exposition à cette température.

En cas de brûlures chimiques, la profondeur dépend de la durée du contact et de l'écart entre le pH du produit corrosif et le pH neutre.

On distingue 4 grades :

Le premier degré : Correspond à une atteinte des couches superficielles de l'épiderme sans lésion de la couche basale. Le signe clinique est l'érythème douloureux par hypervascularisation dermique sous-jacente (sans décollement) ; La cicatrisation est spontanée en 3-5 jours par desquamation accélérée sans aucune séquelle.

Le deuxième degré superficiel : Correspond à une atteinte totale de l'épiderme et du derme papillaire ;

Le signe clinique est une phlyctène (signe constant) laissant ensuite à nu une érosion rose et suintante, douloureuse ; La cicatrisation est spontanée en moins de 14 jours, mais une dyschromie séquellaire est possible.

Le deuxième degré profond : Correspond à une destruction complète de l'épiderme avec atteinte du derme réticulaire, mais préservation des annexes (poils, glandes sudoripares et sébacées);

Le signe clinique est une phlyctène à fond rouge brun, laissant ensuite à nu une érosion blanchâtre et hypoesthésique avec un décollement des annexes cutanées ; La cicatrisation est lente, en 3-6 semaines, au prix de cicatrices souvent hypertrophiques.

Attention, il y a le risque d'approfondissement secondaire en cas de surinfection.

Le troisième degré : Correspond à une destruction de toute l'épaisseur de l'épiderme et du derme avec nécrose de coagulation du réseau vasculaire et disparition des annexes. En raison de la destruction massive de la peau, les lésions résultant de brûlures au troisième degré ne peuvent se régénérer sans greffe.

c. Les tumeurs cutanées [22] :

Les tumeurs cutanées (figure57) représentent une étiologie fréquente des PDS cutanées après leur exérèse. Ces tumeurs peuvent être de type bénigne (ex : nævi, angiofibrome, tumeur glomique...) ou maligne (mélanome, tumeur de Kaposi, neurofibrosarcome, dermatofibrosarcome ...). Ces dernières sont souvent responsables de grands dégâts cutanés.

Les PDS cutanées d'origine tumorale peuvent être aussi secondaires aux tumeurs des parties molles sous-jacentes à la peau, notamment les sarcomes des parties molles qui peuvent envahir la peau dans les stades très avancés. Ainsi, leur traitement nécessite une exérèse large ce qui expose le membre au problème de couverture de la perte de substance cutanée.



Figure 57 : tumeur au niveau de la paume de la main d'un patient de notre série.

d. Les PDS d'origine traumatique :

Elles sont souvent secondaires à des traumatismes de haute énergie. Les accidents de la voie publique et les accidents du travail sont les mécanismes en cause dans la plupart des cas. Ces traumatismes s'accompagnent d'une énergie très haute occasionnant souvent des dommages importants entraînant des PDS de la peau (figure 58) et des parties molles ou de l'os.

Au niveau des membres, les localisations des PDS cutanées sont variables en fonction du mécanisme traumatique, au niveau du membre inférieur le tiers distal de la jambe constitue la localisation la plus fréquente à cause des accidents de la voie publique.

Au niveau du membre supérieur, la main est un siège électif des PDS cutanées notamment lors des accidents du travail. Les lésions de la main suite à un accident du travail laissent souvent des séquelles d'ordre fonctionnel et esthétique pouvant parfois aller jusqu'à l'amputation [19].



Figure 58 : Perte de substance cutanée du côté latéral de la jambe sans exposition d'éléments nobles [70]

e. Les morsures animales [20,21] :

Elles concernent surtout l'enfant, les morsures sont des plaies contuses et généralement souillées, responsables d'une inoculation poly microbienne ; pour la plupart, elles sont prises en charge dans les services d'urgence. La gravité des lésions est très variable. Il peut s'agir d'une plaie simple dermabrasions, de plaie plus ou moins profonde, de perte de substance et parfois même conduire au décès. Ces lésions constituent une urgence infectieuse, fonctionnelle et esthétique.

De très nombreux animaux sauvages ou domestiques peuvent occasionner des morsures, des griffures ou des piqûres de gravité très variable, le chien est le mordeur le plus fréquent, est aussi le responsable des morsures les plus graves.

Les chats, en deuxième position, sont responsables de complications infectieuses plus fréquentes avec des lésions initiales de petites tailles passant souvent inaperçues.

f. Les radiodermites :

Les radiodermites sont des effets secondaires de la radiothérapie qui peuvent survenir pendant ou après le traitement. Elles justifient à elles seules la surveillance étroite des patients tout au long de la radiothérapie. Ce sont des lésions aiguës qui rarement où ils disparaissent ou cicatrisent spontanément à distance de la radiothérapie [24].

Les formes de radiodermites aiguës sont décrites dans la classification internationale CTCAE (Common Terminology Criteria for Adverse Events) qui est l'échelle la plus utilisée pour évaluer la sévérité des lésions. Le grade 4 est le stade ultime de la radionécrose qui peut être responsable d'une PDS nécessitant une couverture cutanée [25].

3. Les greffes de peau :

3.1 Introduction [28] :

Une greffe est un fragment de tissu qui est complètement séparé de son site donneur pour être fixé sur un site receveur destiné à le revasculariser spontanément.

Contrairement au lambeau qui contient sa propre vascularisation, une greffe ne prend, ne survit, que si elle est revascularisée par les tissus où on l'a fixé.

Si on place une greffe sur des tissus non ou mal vascularisés, elle échoue inéluctablement.

La prise de greffe correspond à sa bonne vascularisation par la profondeur on ne peut donc envisager une greffe que si le sous-sol qui l'a reçoit est suffisamment vascularisé.

En fonction de l'épaisseur de peau prélevée, on parle de greffe de peau mince, demi-épaisse et totale, qui s'oppose principalement par leur mode de prélèvement, par le siège et le mode de couverture de leur zone donneuse, par leur surface, leur rétraction, et leur aspect.

3.2 Historique des greffes cutanées :

L'histoire des greffes de peau débute à la fin du XIXe siècle en Europe [29] [30]

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.

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 inventé [31].

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 [32] [33].

3.3 Les méthodes des greffes cutanées [34,80] :

a. Principes communs :

Depuis le XIXe siècle, on distingue les greffes selon le donneur :

Les « autogreffes » Une autogreffe est le transfert de peau d'un site donneur à un site receveur chez le même individu. Les autogreffes de peau peuvent être partielles ou complètes. Ces autogreffes

Ce sont les greffons les plus couramment utilisés pour la reconstruction de la peau pour diverses indications.

Les autogreffes peuvent être prélevées sur une épaisseur partielle ou totale. Les greffes de peau

D'épaisseur partielle, transfèrent une partie de la peau du site donneur, y compris l'épiderme et une partie du derme sous-jacent.

Les « isogreffes » sont prélevées sur son jumeau homozygote, les « homogreffes » (ou « allogreffes ») sont prélevées sur un autre être humain et les « hétérogreffes » (ou « xéno-greffes ») sont prélevées sur un animal.

En raison de la très forte antigénicité de la peau, seules les « autogreffes » ne sont pas rejetées. Les homogreffes, dont la survie nécessiterait l'emploi de médicaments immunosuppresseurs, ne sont pas employées. Toutefois, les homogreffes de cadavre, voire les hétérogreffes (peau de porc) conservent des indications chez les grands brûlés, où elles peuvent d'ailleurs parfois survivre sans être rejetées, comme chez les sujets immunodéprimés.

Pour assurer la survie d'une greffe cutanée, la zone receveuse doit présenter certains caractères :

- **être bien vascularisée** ; toutes les zones susceptibles de bourgeonner spontanément conviennent pour recevoir une greffe cutanée, soit d'emblée, soit après bourgeonnement initial de la perte de substance ;

- **ne pas être hémorragique** ; pour que la greffe soit revascularisée par son sous-sol, il faut assurer une hémostase parfaite de ce dernier ; au besoin, il faut attendre quelques jours entre l'exérèse et la greffe ;
- **ne pas être suintante** ; pour cela, une corticothérapie locale doit être systématiquement appliquée sur les bourgeons charnus la veille de la greffe, et parfois même 2 jours avant ; la seule exception à cette règle concerne les ulcères de jambe ;
- **ne pas présenter d'infection** ; il est habituellement admis que l'« infection » microbienne correspond à une quantité supérieure à 100 000 germes (105) par gramme de tissu ; en pratique, ce n'est pas une numération bactérienne qui guide le chirurgien, mais le seul aspect clinique de la zone receveuse, examinée quotidiennement, et l'absence de rougeur périphérique et de fièvre ;
- **être immobilisée autant que possible**. 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, réalisé avec un tulle ou une interface grasse (éventuellement cortisonée 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. Chez les sujets à peau noire, une greffe de peau mince est parfois moins inesthétique qu'une GPT, qui est toujours très noire. 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.

Les greffes cutanées sont classées suivant leur épaisseur histologique en : peau mince et demi-épaisse, peau totale et greffes en pastilles. Les greffes composées sont à mettre à part enclaves épithéliales à partir desquelles survient une épidermisation insulaire (follicules pileux, glandes sébacées et sudoripares). La greffe ne doit donc pas être trop épaisse. Inversement, la greffe ne doit pas être trop mince non plus, car seuls se multiplient les kératinocytes situés au contact de la jonction dermoépidermique. Si le rasoir ne les prend pas, l'épiderme greffé ne survit pas. Une greffe de peau « mince » doit donc au minimum passer par le niveau des crêtes ou papilles dermiques. Plus profondément, la terminologie fait insensiblement passer la greffe de « mince » à « demi-épaisse ».

Au total, les principes essentiels pour assurer la survie d'une greffe cutanée sont connus de longue date : lit de la greffe bien vascularisé, non suintante, non hémorragique, non infecté et bien immobilisé.

b. Types de greffe :

Les greffes cutanées sont classées selon leur épaisseur histologique en : (figure59)

Greffes de peau mince et demi-épaisse, greffes de peau totale (GPT) et greffes en pastilles.

Les greffes composées sont mises à part.

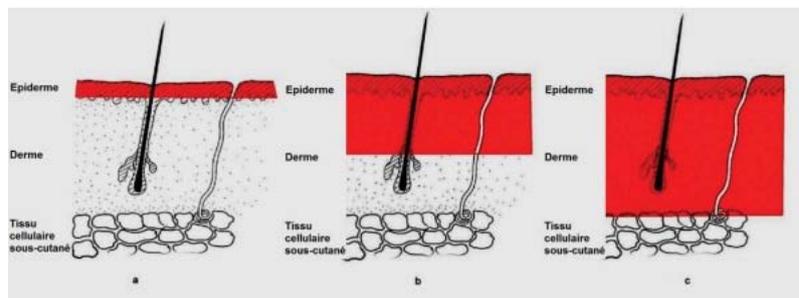


Figure 59 : Epaisseur de peau prélevée dans les différents types de greffes cutanées [35] .

a. Greffe de peau mince : 1,5 à 2,5/10ème de mm ;

b. Greffe de peau demi-épaisse : 3 à 6/10ème de mm ; c. Greffe de peau totale.

- **Greffes de peau mince et demi-épaisse :**

Principe :

Une greffe cutanée mince correspond à un fragment de tissu uniquement épidermique, ce qui la différencie des greffes demi-épaisses qui englobent à la fois l'épiderme et une partie plus ou moins profonde du derme [35].

Le principe de ces greffes peu épaisses est de laisser intacte au moins la couche profonde de derme qui contient encore des enclaves épithéliales (notamment la base des follicules pileux ou des glandes sudoripares) à partir desquelles survient une épithélialisation insulaire [28].

La greffe ne doit donc pas être trop épaisse. De même, elle ne doit pas être trop fine, car seuls les kératinocytes en contact avec la jonction dermoépidermique peuvent se reproduire. Si le rasoir ne les prend pas, l'épiderme greffé ne survit pas. Une greffe de peau « mince » doit donc au minimum atteindre le niveau des crêtes ou papilles dermiques [28].

Pour la greffe demi-épaisse le prélèvement implique l'épiderme et une partie de derme sous-jacent, tout en préservant la partie basale des annexes épidermiques telles que les glandes et follicules pileux. Sur le plan technique, le prélèvement se fait de la même manière que pour une greffe de peau mince (figure 60) et la fixation se fait de manière similaire. Seule l'épaisseur de réglage du dermatome est différente : entre 0.3 à 0.6 mm d'épaisseur. La cicatrisation de la zone donneuse est plus lente par rapport à celle d'une greffe de peau mince et se produit par épidermisation à partir des annexes. Cela laisse souvent une cicatrice plus visible, souvent hypertrophique [18].



Figure 60 : aspect de greffe de peau mince après fixation sur la zone receveuse[37].

Une greffe de peau mince peut être utilisée :[25,28].

Soit en bandes continue, au besoin cousues entre elles pour couvrir les grandes surfaces. Des perforations peuvent être pratiquées pour drainer les sérosités et éviter le décollement de la greffe, en sachant qu'elles laissent des cicatrices inesthétiques. La greffe peut déborder les limites de la zone receveuse sans inconvénient cicatriciel. Lorsque la greffe est bien prise, un certain degré de séchage est utile : la greffe peut être exposée à l'air quelques heures par jour avant d'être recouverte par un pansement au Tulle gras ou au Vaseline. Lorsqu'une greffe est décollée par un sérome (exsudat séreux non hémorragique), elle est nourrie par imbibition et peut prendre après évacuation de l'épanchement. N'étant pas nourrie par imbibition, une greffe décollée par un hématome souffre, d'autant plus que l'évacuation de cet hématome a été tardive.

Soit en filet (mesh-graft) (figure 61), pour multiplier la surface de greffe prélevée par un facteur variable de 1,5 à 6 (le plus souvent 3). L'épithélialisation des espaces situés entre les mailles du filet se fait secondairement à partir de ces dernières. Cette méthode efficace mais esthétique n'est à utiliser que sur les zones receveuses de très grande surface et ou très suintantes (brûlure, grandes mises à plat).

Une greffe en filet est fixée par quelques points périphériques et quelques points de capiton, et couverte par un pansement au corticotulle. Plus le suintement et ou le risque infectieux sont importants, plus le premier pansement doit être précoce, et plus la greffe doit être laissée à l'air dans la journée (Corticotulle la nuit). Par rapport aux greffes de peau demi-épaisse, les greffes de peau mince sont plutôt indiquées dans les cas où une grande rétraction de la zone receveuse est recherchée pour être traitée secondairement, et ou chez les patients prédisposés aux chéloïdes, pour éviter celle de la zone donneuse.



Figure 61 : greffe de peau mince, aspect après passage dans le mesh graft[37].

c. Zone donneuse :

Les zones donneuses pour les greffes de peau correspondent à des plaies aiguës survenant après une intervention chirurgicale, consécutives au prélèvement d'un greffon de peau, de différentes épaisseurs, pour recouvrir d'autres plaies [36].

La zone donneuse de ces greffes cicatrise donc par épidermisation spontanée, à partir des crêtes de la basale laissées en place (peau mince) et/ou des annexes épidermiques conservées

dans le derme (peau demi-épaisse). La durée de la cicatrisation de la zone donneuse et son risque d'hypertrophie cicatricielle sont d'autant plus grands que la greffe est épaisse. Les zones de prélèvement sont habituellement les membres (surtout cuisses et fesses), mais peuvent être aussi le thorax, l'abdomen, le dos et le cuir chevelu. Cette dernière localisation est extrêmement intéressante, car non seulement elle est naturellement riche en enclaves épidermiques qui assurent une cicatrisation rapide et qui permettent des prélèvements itératifs, mais encore la zone donneuse est cachée par les cheveux lorsqu'ils ont repoussé.

Le cuir chevelu est une zone donneuse excellente, sous réserve que l'épaisseur de la greffe ne dépasse pas 4 dixièmes de millimètres, afin de ne pas provoquer d'alopecie sur le site donneur. [28]

Cependant, il est déconseillé de prélever des zones visibles difficiles à dissimuler par la suite, telles que la jambe ou l'avant-bras, pour des raisons esthétiques chez des individus jeunes. De même, il est préférable d'éviter de prélever une zone près d'une articulation pour des raisons fonctionnelles [36].

d. Prélèvement [28,36] :

Le prélèvement des greffes de peau mince et semi-épaisse est effectué à l'aide d'un rasoir ou d'un dermatome. Le dermatome peut être manuel, électrique ou pneumatique. Tous ces outils sont équipés d'une lame interchangeable à usage unique. Les dermatomes électriques et pneumatiques permettent de réaliser des prélèvements beaucoup plus réguliers que les dermatomes manuels (figure62) que ce soit en termes d'épaisseur ou de largeur.



Figure 62 : Gabarits du dermatome.

Parmi tous les modèles d'instruments, les plus utilisés actuellement sont :

- Le rasoir manuel de Lagrot-Dufourmentel (figure63), robuste, simple et sûr, dont le maniement correct nécessite toutefois une solide expérience. Son réglage doit tenir compte de l'épaisseur variable du derme d'un sujet à l'autre et, chez un même patient, d'un endroit à l'autre. À cet égard, l'épaisseur de la greffe doit être contrôlée non pas sur la molette du rasoir, beaucoup trop imprécise, mais sur la qualité du saignement de la zone donneuse. Un piqueté hémorragique très fin correspond à une greffe mince (Figure64) un piqueté plus gros à une greffe demi-épaisse. Il ne faut évidemment pas voir de lobules graisseux, qui témoigneraient d'une prise totale du derme.



Figure63 : Dermatome de Lagrot-Dufourmentel [28].



Figure 64 : piqueté hémorragique fin marqué au niveau du site donneur d'un patient de notre service.

Les dermatomes (Figure 65) électriques ou pneumatiques, qui permettent de prélever pratiquement sans entraînement de grandes bandes de peau assez étroites, à bords rectilignes. 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.

En moyenne, l'épaisseur du réglage pour une peau mince est voisine de 12/100^e de pouces, soit 2 à 3/10^{ème} de millimètres, et pour une peau demi épaisse entre 3/10^{ème} et 6/10^{ème}.



Figure 65 : Dermatome Zimmer utilisé dans notre service.
(Service de Chirurgie plastique de l'hôpital ouadi dahab Agadir)

En pratique, quel que soit l'instrument utilisé pour prélever la greffe, afin de faciliter le prélèvement et diminuer le saignement, la peau de la zone donneuse doit être fortement tendue soit par les aides de l'opérateur (Figure 66), soit par une infiltration préalable de sérum physiologique.



Figure 66 : la peau de la zone donneuse doit être parfaitement tendue lors du prélèvement d'une greffe de peau mince au dermatome [28].

Le sérum physiologique infiltré peut être l'adrénaline de façon à limiter le saignement local. Cela est particulièrement nécessaire dans les zones convexes (scalp, tronc). La zone donneuse peut également recevoir sur sa surface un lubrifiant, de type vaseline ou huile de

paraffine, de façon à faciliter le passage du dermatome. si on utilise un lubrifiant de ce type, il faut veiller à ne pas en mettre sur la face profonde du prélèvement cutané car cela risquerait d'empêcher l'adhérence et donc la prise du greffon.

Les kératinocytes de l'épiderme se renouvellent en moyenne tous les 20 à 45 jours, en progressant de la couche basale à la couche cornée. Plus la greffe est mince, plus la cicatrisation se fait rapidement. À l'inverse, plus la greffe est épaisse, plus la cicatrisation est lente et plus le risque d'hypertrophie de la cicatrice de la zone donneuse est élevé du fait de la présence de myofibroblastes. Les cicatrices chéloïdes sont rarement observées sur le site donneur mais leur survenue reste possible. Classiquement, le prélèvement de peau mince cicatrise normalement en 8 à 10 jours à partir de la couche basale laissée en partie en place, alors qu'un prélèvement de peau semi-épaisse cicatrise en 2 à 3 semaines uniquement à partir des annexes. Ces durées sont variables selon la présence de facteurs de retard de cicatrisation, locaux et/ou généraux, propres à chaque patient et au site prélevé.

d. 1 Pansement de la zone donneuse : [28,36].

Les zones donneuses pour les greffes de peau, également connues sous le nom de "sites donneurs", sont des parties de peau saine où des plaies chirurgicales aiguës sont créées dans le but de prélever des greffons de peau. La prise en charge de ces plaies varie en fonction des équipes médico-chirurgicales. Aucun consensus n'est établi dans la littérature, et il existe une grande diversité de protocoles de soins avec des combinaisons de pansements variables. Ces plaies peuvent causer des douleurs, des retards de cicatrisation et laisser des séquelles esthétiques, malgré cela [36].

Par la suite, un pansement est appliqué sur la zone donneuse dans un objectif hémostatique (figure 67), de protection et pour soulager la douleur. Un pansement à base d'alginate de calcium répond à ces trois exigences. L'objectif est de ne pas empêcher le processus d'épidermisation spontanée, qui se produit de toute façon, et de minimiser le

changement fréquent de pansement, en particulier pendant les premiers jours. La plaie est en effet très douloureuse car les terminaisons nerveuses du derme à vif sont exposées à l'air [28].

De nombreuses méthodes ont été proposées, mais la plupart des auteurs recommandent celles qui n'impliquent pas de manipuler le pansement pendant la période d'épidermisation, qui varie de 10 à 21 jours en fonction de la profondeur de la greffe. Peu importe le type de pansement, le véritable défi est de le laisser en place pendant 1 à 2 semaines sans y toucher, à condition qu'il n'y ait pas d'infection [28]



Figure 67 : pansement hémostatique de la zone donneuse d'un patient de notre série.

d. 2 Pansement d'une greffe de peau mince ou demi épaisse :

Une fois que la greffe est précisément positionnée sur le site receveur, elle doit être solidement fixée au sous-sol à l'aide de fils ou d'agrafes. Il est impératif que la greffe soit bien fixée pour assurer sa prise.

Dans certaines situations, un pansement simple bien appliqué sera adéquat (figure 68), surtout sur des zones convexes et/ou étendues. Cependant, si la greffe est située à proximité d'une articulation, une immobilisation par attelle sera le plus souvent nécessaire [18,35].

Pendant les premiers jours, le but du pansement est de maintenir la greffe contre sa zone receveuse, qui doit être immobilisée aussi bien que possible. Après ablation du bourdonnet, les

pansements de la greffe sont quotidiens et reposent sur les tulles et interfaces au contact de la greffe, recouverts par des compresses dépliées pour capitonner et protéger l'ensemble.



Figure 68 : pansement de la zone receveuse d'u patient de notre série.

Contrairement à une GPT, les greffes de peau mince ou demi épaisse peuvent être exposées à l'air libre pendant quelques heures par jour pour faciliter leur prise lorsqu'elle n'est pas parfaite d'emblée [28].

Lorsqu'une greffe est décollée par des sérosités (exsudat séreux non hémorragique), elle est nourrie par imbibition et peut prendre après évacuation de l'épanchement en associant de larges perforations de la greffe pour drainer au maximum les sérosités, alors qu'une greffe décollée par un hématome souffre et risque de nécroser, d'autant plus que l'évacuation de cet hématome a été tardive [18].

Une fois cicatrisés, la protection solaire et le massage des sites donneurs et receveurs doivent être assurés de manière correcte pour obtenir une belle cicatrice [35].

d. 3 Greffe de peau totale : [18 ,34 ,35] :

Elles emportent la peau dans toute son épaisseur, derme et épiderme sans emporter le tissu graisseux. À la différence de la greffe de peau mince, la zone donneuse est incapable d'épidémisation spontanée et doit être suturée (figure 69). Ces greffes peuvent être prélevées à la face interne du bras, au pli de flexion du coude ou au niveau du sillon inguinal et doivent être soigneusement dégraissées de manière à ne pas transférer de lobules graisseux avant d'être appliquées sur la PDS à l'aide d'un bourdonnet. Elle peut également être prélevée avec un dermatome en réglant l'épaisseur entre 0.8 à 1.5 mm.

Les greffes de peau totale présentent une rétraction moins importante que les greffes de peau mince et devraient être utilisées spécifiquement dans des zones privilégiées comme les plis de flexion.



Figure 69 : A: tumeur au niveau de la paume de la main chez un patient de notre série ,B:Zone donneuse de la greffe de peau totale , C: l'état de la perte de substance après résection de la tumeur D; greffe de peau totale , E: site donneur après sutures.

d. 4 La zone donneuse :

Certaines régions sont des zones donneuses privilégiées de greffe de peau totale car présentant une réserve de laxité cutanée et une moindre exposition de la cicatrice ; région rétro-auriculaire, creux sus claviculaire, pli de laine, bras. On peut utiliser une banque de peau expansée, le plus souvent dans les régions inguinales ou sous-claviculaires. Ainsi les sites de prélèvement diffèrent en fonction des zones à greffer. Par exemple, pour une perte de substance au niveau du visage, on privilégiera un prélèvement rétro-auriculaire ou sus-claviculaire.

Pour une reconstruction palpébrale, le meilleur résultat sera obtenu à l'aide greffe prélevée sur l'autre paupière, notamment la paupière supérieure. Les autres zones de prélèvement entraînent plus de dyschromies et sont déconseillées pour une greffe au visage [18,38].

La zone de prélèvement doit se situer dans un territoire aussi voisin que possible de la surface à recouvrir. Sa texture, sa couleur et son épaisseur doivent être les plus proches possibles de la peau remplacée pour le meilleur résultat cosmétique [39]

La cicatrisation spontanée du site donneur est impossible car elle ne pourrait s'envisager qu'à partir de la périphérie, or le prélèvement est le plus souvent trop important. Il est donc nécessaire de refermer la zone prélevée 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 [18,36].

d. 5 Prélèvement :

Le prélèvement de la greffe de peau totale se fait à la lame de bistouri froide, Dans un plan en profondeur qui correspond à l'hypoderme et selon une surface préalablement dessinée grâce à un patron découpé sur la perte de substance à recouvrir. La face profonde du derme doit ensuite être suffisamment dégraissée aux ciseaux courbes (figure 70), et débarrasser d'éventuels lobules graisseux.



Figure 70 : Dégraissage au ciseaux de greffe de peau totale [35].

La greffe est ensuite apposée sur la zone receveuse immédiatement sans attendre de bourgeonnement. L'existence de réseaux vasculaires dermiques dans la greffe explique qu'une GPT peut prendre en « pont » au-dessus d'une zone à vasculaire si elle n'excède pas 1 cm carré [28, 35,40].

d. 6 Pansement des greffes de peau totale :

Une greffe de peau totale doit être suturée bord à bord strict sans dépasser les berges avec la zone receveuse à points séparés, fins, pour éviter une cicatrice en marche d'escalier, et maintenue par un pansement humide ou gras, légèrement compressif, plutôt qu'avec le classique « bourdonnet ».

En chirurgie maxillo-faciale, un bourdonnet est fréquemment réalisé pour les Greffes au niveau du visage. Cela permet d'obtenir une immobilisation et une Adhérence parfaite du greffon sur le site receveur. Ce bourdonnet est maintenu en place pendant plusieurs jours avant d'être enlevé. Les soins et pansements gras sont ensuite classiques. [40,35]

Contrairement à une greffe de peau mince, une GPT contient des annexes Épidermiques (poils, glandes sudoripares). Elle peut se resensibiliser par repousse nerveuse à partir de la périphérie et du lit receveur, et ne se rétracte presque pas [28].

d. 7 Greffes en pastilles : [18,28, 40 ,41,42]

La greffe en pastille a été décrite pour la première fois par Reverdin en 1869.

C'est une technique simple, facile à mettre en œuvre et sans complications, pouvant être utilisée tout en obtenant de bons résultats.

Elle est constituée de fragments de peau d'environ 2 à 4 mm dont l'épaisseur se situe entre la greffe de peau mince et la greffe de peau totale ; ces fragments sont disposés sur le lit de plaie par l'intermédiaire d'un pansement conformant évitant le glissement des greffons.

Chaque pastille, de petite surface, est d'épaisseur variable, plus importante au centre qu'en périphérie. La zone donneuse de chaque pastille peut s'épidermiser spontanément à partir de ses berges, mais la rançon cicatricielle est importante. Il est cependant esthétiquement préférable de suturer toutes les zones donneuses des pastilles.

Le prélèvement de chaque pastille est fait au bistouri, en sectionnant le cône Cutané soulevé par la pointe d'une aiguille (Figure 71) .Elles sont prélevées dans des zones cachées ou suturables, telles que le pli inguinal. Les pastilles sont posées sur la zone receveuse, et maintenues en place par un Tulle ou une interface grasse qui est laissé en place plusieurs jours, recouvert par un pansement humide renouvelé tous les jours. L'épidémisation entre les pastilles se fait par confluence progressive des kératinocytes qui en proviennent.



Figure 71 : prélèvement d'une greffe en pastilles [28].

d. 8 Greffe composée : [18,28,43].

Elles concernent un greffon de peau totale restant solidarisé à certaines Structures sous-jacentes : hypoderme seul ou autres tissus comme le cartilage ou des follicules pileux. Donc une greffe composée comporte par définition au moins deux structures tissulaires différentes.

Comme toutes les greffes, sa survie est liée à sa revascularisation, qui se fait beaucoup plus par les bords que par la profondeur. Elle dépend donc à la fois de la surface de contact entre la greffe et son lit receveur (qui doit être la plus grande possible), de la taille du greffon (qui doit être la plus petite possible), et de la zone receveuse qui doit bien sûr être aussi bien vascularisée que possible (grand risque d'échec en terrain cicatriciel et/ou irradié).

La greffe composée 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.

Les principales greffes composées sont :

Chondrocutanées, prélevées sur l'oreille, pour reconstruire le bord libre de l'autre oreille ou le rebord de l'aile du nez ;

Chondromuqueuses, prélevées sur la cloison nasale ou sur le bord supérieur du cartilage alaire, pour reconstruire le plan tarsoconjonctival de la paupière inférieure sous un

lambeau cutané. Sur le plan technique, certaines précautions sont particulières aux greffes composées :

Le greffon doit être manipulé de façon atraumatique, sans pinces, sans traction ni torsion

Le greffon doit avoir la taille exacte de la perte de substance ;

Le greffon doit être doucement exprimé dans du sérum hépariné (pour le vider de son sang, et favoriser ainsi une meilleure revascularisation);

Il ne faut pas utiliser d'adrénaline, ni sur la zone donneuse, ni sur la zone receveuse :

Les cicatrices du site receveur doivent être excisées jusqu'en tissu sain ;

Le greffon en place doit être suturé à points séparés fins et non Ischémiant.

3.4 Indications :

a. Greffe de peau mince et demi-épaisse :

Les indications principales incluent les brûlures, les importantes zones dénudées, les nævus congénitaux de grande taille, les pertes de substance dues à des traumatismes et les pertes de substance consécutives à une chirurgie (néoplasiques, adhérences, infections). [35]

Pour la greffe de peau mince, on parle de perte de substance cutanée en surface plus ou moins importante, avec un sous-sol de qualité correcte. Cela englobe les brûlures profondes étendues suite à une excision chirurgicale, l'ablation de nævus géants, ainsi que des dermabrasions traumatiques profondes et étendues.

Pour la greffe de peau épaisse, souvent réalisée à froid, elle est appliquée sur des blessures étendues dans des zones fonctionnellement ou esthétiquement cruciales. Cependant, l'amélioration de la qualité dans la zone receveuse se fait au détriment de la zone donneuse [18].

b. Greffe de peau totale : [28, 35,44].

La greffe de peau totale permet une reconstruction de haute qualité en termes de couleur et de souplesse, principalement parce qu'elle subit moins de rétraction que les greffes de peau plus minces. Par conséquent, elles sont utilisées spécifiquement dans des zones où l'esthétique,

la trophicité et la fonction sont primordiales, telles que le visage, le cou, les mains (face palmaire, commissures), les organes génitaux et les pieds..

Les facteurs limitant de ces greffes résident principalement dans leur étendue relativement réduite, et d'autre part, dans la nécessité que la zone donneuse soit proche de la zone receveuse, en particulier pour le visage, afin d'éviter des dyschromies trop marquées. Ainsi, lorsque la vascularisation de la zone receveuse est fragile, il est préférable d'opter pour une greffe de peau mince ou semi-épaisse.

Ces greffes demandent des conditions de survie optimales et une qualité très élevée du site receveur. Elles offrent une peau de qualité là où elle est nécessaire, que ce soit pour des raisons fonctionnelles ou esthétiques, en particulier sur le visage.

c. Greffe en pastilles : [28, 42,45 ,78]

Elles n'ont pratiquement plus aucune indication en chirurgie Plastique, sauf pour couvrir les vastes pertes de substance Cutanée laissées par l'exérèse chirurgicale des tumeurs qui surviennent sur les épidermolyses bulleuses héréditaires.

Elles sont très utiles dans la réparation d'ulcères de jambes artériels, mixtes Après revascularisation ou ulcères veineux, angiodermite nécrotique et dans les épidermolyses bulleuses. Nous trouvons qu'elle a aussi une place en cancérologie cutanée notamment chez le sujet âgé.

La greffe en pastille est une technique très fiable et peu traumatisante, qui permet d'obtenir une cicatrisation rapide, stable et de bonne qualité.

En effet, les pastilles prennent bien sur des sous-sols pauvrement vascularisés, même en présence d'un certain degré d'infection comme escarre.

Lorsqu'un chirurgien plasticien veut greffer un ulcère de jambe, les autres techniques de greffes (peau mince ou totale) sont tout aussi efficaces et moins inesthétiques.

d. Greffes composées :

Ce procédé est principalement utilisé dans les greffes capillaires, dans la reconstruction du mamelon et dans les reconstructions nasales [18].

4. Complication : [28].

Malgré toutes les précautions techniques, des complications sont possibles avec toutes les greffes [28].

4.1 Des complications générales :

a. Liées à l'anesthésie : [23].

L'anesthésie, bien qu'habituellement sûre, peut parfois entraîner des complications.

Celles-ci peuvent inclure des réactions allergiques aux médicaments anesthésiques, des complications cardiovasculaires (l'hypotension, l'hypertension, la bradycardie) et respiratoires (bronchospasme, laryngospasme). Un infarctus du myocarde, des interférences avec la mécanique pulmonaire et une exacerbation de comorbidités préexistantes peuvent tous survenir. D'autres complications graves comprennent une insuffisance rénale aiguë et le développement d'un dysfonctionnement cognitif postopératoire à long terme.

Ainsi que des nausées et vomissements postopératoires, maux de gorge et dommages dentaires. Toutes ces complications peuvent avoir un impact significatif sur les patients et entraîner des séjours hospitaliers prolongés.

En étant conscient des complications potentielles liées à l'anesthésie, bon nombre d'entre elles peuvent être prédites et évitées. Une évaluation préopératoire approfondie est la clé pour identifier les facteurs de risque et stratifier les patients afin que l'optimisation et la planification soient adéquates.

b. Infection [79,80] :

L'infection postopératoire est une des principales complications de l'acte chirurgical. Elle est typiquement une infection hospitalière (nosocomiale). Parmi les infections nosocomiales on trouve celle du site opératoire se situe au premier rang en matière de morbidité entraînant d'une part une durée de séjour supplémentaire et un surcout, et d'autre part une gravité des séquelles qui peut aller jusqu'au décès des patients.

L'organisme responsable le plus souvent impliqué dans les infections des sites opératoires (ISO) est semblable à celui que l'on trouve dans la flore cutanée normale qui est un *Staphylococcus aureus*.

Actuellement nous avons observé une tendance alarmante et croissante aux infections des sites opératoires (ISO) à *S. aureus* résistants à la méthicilline.

De ce fait, ces infections constituent un sujet de préoccupation croissante dans le domaine de santé publique, affectant la qualité des soins et les dépenses de santé.

4.2 Complications spécifiques :

a) Zone donneuse [74,75,76,77,81] :

Les gestes chirurgicaux peuvent entraîner diverses complications, qui peuvent être répartis en 3 groupes

a. Des complications immédiates :

Le saignement est la principale complication redoutée par le chirurgien. Les facteurs de risque hémorragique sont nombreux tels que la durée de l'intervention, la taille de la perte de substance et la prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant.

Les complications hémorragiques sont assez rares (environ 3 %), On peut utiliser l'anesthésie par le froid (Urgofroid® en aérosol) si la zone de prélèvement est de petite taille. Lors de l'anesthésie locale, il faut rassurer le patient (anesthésie "verbale") et recourir si possible

aux techniques d'hypno-analgésie. Rassurer est impératif, car le mot "greffe" est souvent anxiogène.

La douleur survient si l'anesthésie est insuffisante. Il est important de respecter les doses d'anesthésie et le temps d'action avant de commencer la greffe.

Le malaise est rare et le plus souvent d'origine vagale. Il peut survenir à tout moment (après une anesthésie locale, lors du prélèvement ou à la fin de l'intervention), mais il régresse rapidement.

b. Des complications postopératoires immédiates :

Le saignement peut être modéré et contrôlé par la compression et les pansements, ou plus abondant nécessitant exceptionnellement une reprise chirurgicale en salle d'opération (électrocoagulation), voire une transfusion.

La douleur retardée survient soit spontanément, soit le plus souvent au moment du changement de pansement après 3 à 5 jours. Elle peut être prévenue en utilisant des pansements adaptés : alginate jusqu'à assèchement, puis hydrocellulaire. Il est important d'éviter d'utiliser des tulles classiques car le bourgeonnement se produit à travers les mailles du tulle, ce qui entraîne souvent douleur et saignement lors du changement de pansement.

La surinfection est rare, touchant moins de 3 %, et se manifeste par des douleurs au site donneur, une inflammation périphérique, un suintement ou une suppuration, nécessitant le plus souvent un traitement local.

Le retard de cicatrisation est fréquent, le temps normal de cicatrisation d'un site donneur étant de deux à trois semaines maximums. Des altérations de la peau autour de la zone de prélèvement de la greffe peuvent survenir lors des changements de pansement. Il peut s'agir de dermites d'irritation favorisées par le frottement, ou d'un traumatisme lié au retrait.

D'authentiques eczémas de contact aux pansements ou aux antiseptiques sont possibles.

Le prurit sine materia peut parfois persister, et l'utilisation locale d'émollients est généralement suffisante.

4. 3 La survenue d'une nécrose est rare.

a. Des complications retardées :

La cicatrice n'adopte son aspect définitif qu'après 12 à 18 mois, bien que l'évolution puisse parfois être plus longue. Des cicatrices hypertrophiques, des chéloïdes et des rétractions peuvent survenir.

Des cicatrices dyschromiques des sites donneurs sont fréquentes, souvent sources d'inconfort esthétique. Il s'agit d'hypo- ou d'hyperchromie, diffuse ou périphérique sur la zone donneuse. Certains facteurs tels que le diabète ou le tabagisme pourraient favoriser les cicatrices hyperpigmentées, tout comme les facteurs ethniques.

Une alopecie définitive est possible en cas de prélèvement de greffe effectué sur le cuir chevelu.

La cancérisation ou survenue de cancer sur cicatrice sur site donneur de greffe

b. Zone receveuse [82,83,84] :

Ces complications restent exceptionnelles si les principes suscités sont appliqués et si les indications sont respectées.

Tous les patients qui ont subi une greffe de peau doivent être informés d'éventuelles complications de la greffe.

Initialement, les greffons sont nourris par imbibition des nutriments du lit de la plaie, suivie d'une revascularisation. Si les besoins métaboliques d'un greffon sont trop élevés ou si le greffon est séparé du lit de la plaie, la greffe peut échouer.

Le manque d'ajustement entre le lit de la plaie et le greffon, les traumatismes, l'infection et la formation d'hématome/sérosités augmentent le risque d'échec de la greffe. La liaison entre le lit de la plaie et le greffon est très fragile et sujette à être perturbée par des forces de cisaillement. Une hémostase minutieuse peut contribuer à prévenir la formation d'hématome.

Les sérosités peuvent être évitées avec des points de suture utilisés dans les grandes greffes, ainsi qu'avec la création d'une structure réticulée sur le greffon. La réticulation consiste

à réaliser une ou plusieurs incisions dans le greffon, ce qui peut également être utilisé pour augmenter sa taille (Figure72).



Figure72 : l'état du greffon après création des incisions.

L'infection augmente le stress oxydatif au niveau de la zone receveuse ce qui peut être à l'origine de perturbation du sous-sol de la perte de substance en formant des abcès.

Un risque d'échec de la greffe peut être constaté devant un aspect blanc porcelaine ou une escarre excessivement noire généralement une à deux semaines après la greffe.

Cependant, il peut s'agir d'une nécrose superficielle avec survie de la composante dermique de la greffe.

Le risque de contracture est plus important dans les greffes de peau de type mince par rapport aux greffes de peau totale. En prenant compte de ce risque, les greffes de peau de type mince ne devraient pas être utilisées près des bords libres.

II. Discussion des résultats :

1. Etude Epidémiologique :

1.1 Age :

L'âge moyen de nos patients au moment du diagnostic était de 44,02 ans, ce qui est proche de celle des autres séries de la littérature notamment J.N Kern et al et M. Riccio et al, qui ont trouvé des moyennes d'âge allant de 48 à 53 ans (Tableau IV, Figure73).

Selon les différentes études sur la greffe de la peau l'âge moyen au moment du diagnostic de la perte de substance se situe dans la 3^{ème} décennie [47, 48,50].

Tableau IV : comparaison des moyennes d'âge avec les autres séries

Auteur	Moyen d'âge (ans)
N.Hachach–Haram et al [46]	66,1
A.Bensassi et al [47]	29
El Mazouz S et al [48]	22
M. Riccio et al [49]	53
R. Rezende et al [50]	29
Kern,J .N et al[51]	48
Notre serie	44,02

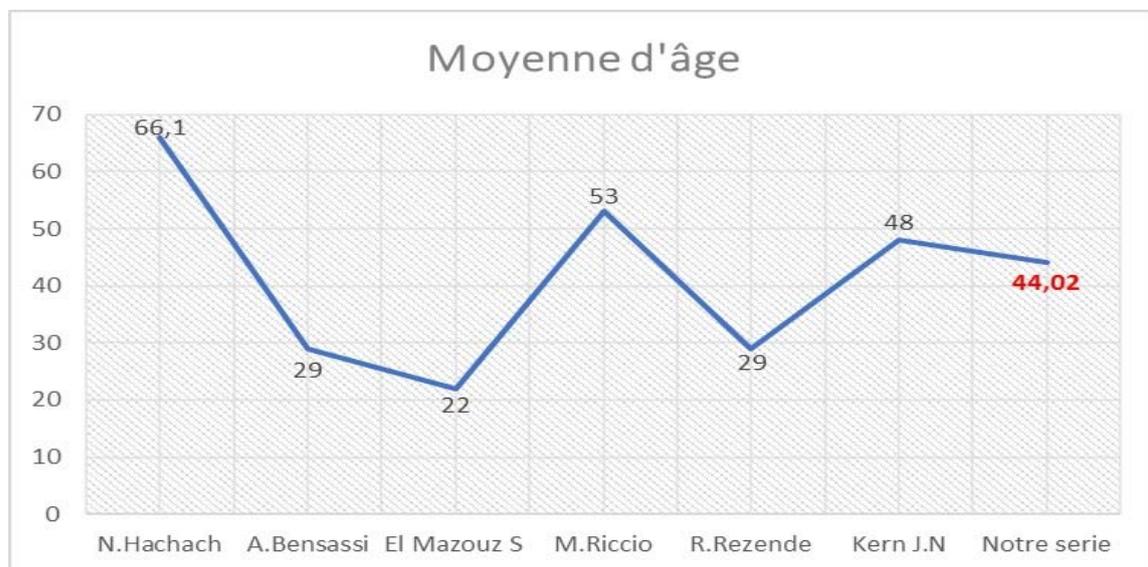


Figure 73 : comparaison des moyennes d'âge avec les autres séries.

Le sexe :

La prédominance du sexe masculin dans notre série est proche de celle de R. Rezende et al. Par contre dans la série de Kern, J.N et al, N.Hachach-Haram et al, S Reddy, et de El Mazouz S et al ils ont noté une prédominance féminine. (Tableau V, figure 74).

Tableau V : Répartition selon le sexe.

Auteur	Sexe masculin %	Sexe féminin %
N.Hachach-Haram et al [46]	45,7%	54,3%
A.Bensassi et al [47]	89%	21%
El Mazouz S et al [48]	49%	51%
S Reddy [56]	43%	57%
R.Rezende et al [50]	76,4%	23,6%
Kern J.N et al [51]	23%	77%
Notre serie	75%	25%

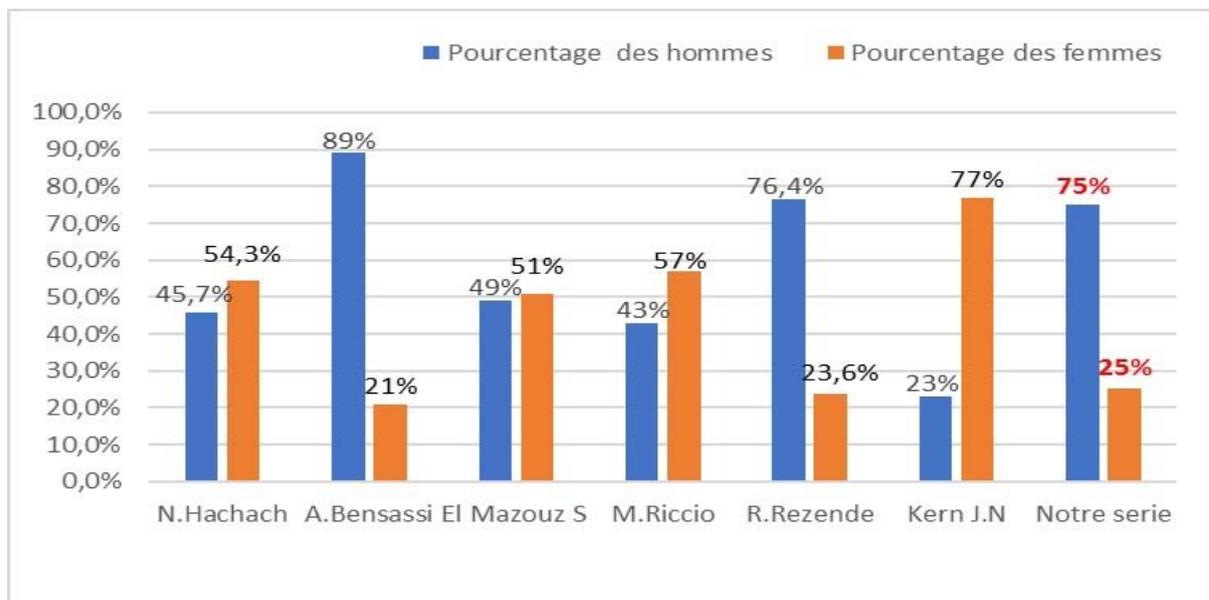


Figure 74 : Comparaison de la prédominance de sexe avec les autres séries.

1. 2 Antécédents pathologiques :

Tableau VI : Comparaison des pourcentages des tares dans notre série et celle de N.Hachach Haram.

<u>Atcds pathologiques</u>	<u>N.Hachach Haram [46]</u>	<u>Notre série</u>
<u>Diabète</u>	8,57%	31%
<u>HTA</u>	5,71%	5%
<u>Tabagisme</u>	5,71%	11%
<u>Atcds traumatique</u>	--	8,33%
<u>Antcds tumoraux</u>	17,14%	2,77%
<u>Antcds urologique</u>	--	2,77%
<u>Sans antécédents</u>	17,14%	36,36%

2. Étude clinique

2. 1 Les étiologies de la perte de substance cutanée :

En ce qui concerne les antécédents pathologiques, En comparant nos résultats avec ceux de la série de N.Hachach Haram et al [46] qui ont étudié l'utilisation de greffes épidermique pour optimiser la prise en charge ambulatoire des plaies selon plusieurs critères dont les antécédents pathologique des patients.

N.Hachach Haram et al [46] ont noté 2 cas d'échec de la greffe chez des patients ayant comme antécédents diabète type 1 et antécédents tumoraux.

Pour Penington [58], le syndrome métabolique pourrait jouer un rôle dans l'échec d'une greffe de peau, en diminuant la micro-perfusion et l'oxygénation tissulaire.

Wilson [59] souligne l'effet de l'obésité comme facteur de risque de cet échec.

Dans notre série les échecs de greffe de peau ont été trouvés chez des patients sans antécédents pathologique. (Tableau VI)

Les étiologies des pertes de substance (PDS) cutanées sont multiples. Elles peuvent être traumatiques (accidents du travail, accidents de la voie publique, blessures par arme à feu...), ou secondaires à une excision chirurgicale (tumeur, radiodermite, cicatrice ou greffe instable) [34].

Dans notre cas nous constatons que la PDS à cause de brûlure est l'étiologie la plus dominante dans (47%). Néanmoins, N.Hachach Haram et al et Kern J.N et al ont noté que l'étiologie traumatique était la plus fréquente. (Tableau VII)

Tableau VII : étiologies de la perte de substance cutanée

Auteur	Infectieuse	iatrogène	Tumorale	Traumatique	Brûlure
N.Hachach-Haram et al[46]	0%	0%	2,85%	28,57%	2,85%
Kern,J .N et al[51]	0%	0%	0%	100%	0%
Notre série	6%	25%	11%	11%	47%

2. 2 Sièges de la perte de substance cutanée :

Dans l'ensemble des séries, la localisation la plus touchée par les PDS nécessitant une greffe de peau est le membre inférieur, par contre dans notre étude Le membre supérieur et la localisation la plus fréquentes de PDS. Toutefois, il faut noter que dans les séries de A.Bensassi et al , M. Riccio et al ,S.Reddy et celle de R.Rezende et al , ils ont exclu le membre supérieur, tronc et extrémité céphalique de leur étude. (Tableau VII)

Tableau VIII : Répartition selon le siège de perte de substance cutanée

Auteur	Membre supérieur	Membre inférieur	Tronc	Extrémité céphalique
N.Hachach-Haram et al [46]	5,71%	80%	17,14%	0%
Kern,J .N et al [51]	+	+++	0%	0%
A.Bensassi et al [47]	0%	100%	0%	0%
El Mazouz S et al [48]	100%	0%	0%	0%
M. Riccio et al [49]	0%	100%	0%	0%
R. Rezende et al [50]	0%	100%	0%	0%
S.Reddy [56]	0%	100%	0%	0%
Notre série	42,8%	33,25%	9,5%	14,35%

2. 3 L'étendu de la perte de substance :

En comparant l'ensemble de ces séries, nous constatons que la taille de la perte de substance est variable d'une étude à l'autre, cela peut être dû à la différence des étiologies, les localisations, et la qualité des parages ...

Pour la série de JF Rose [57], la taille moyenne de la PDS est 41 cm², ils ont étudié l'effet de la taille du défaut sur le succès de la greffe cutanée pour le pied diabétique, et ils ont conclu qu'il n'y avait pas d'impact significatif.

Néanmoins, pour l'équipe de Oyibo SO [60], sur une série de 194 patients, la taille du défaut joue un rôle important pour la guérison de l'ulcère diabétique du pied quelle que soit la méthode thérapeutique.

Dans notre série l'évaluation de l'étendu de la perte de substance était effectuée par la méthode de pourcentage contrairement aux autres séries qui ont quantifiées l'étendu de la perte de substance en cm². Ce qui ne nous permet pas de comparer cette variable à ceux de la littérature. Chez nos patients l'étendu de la greffe de la peau variait entre moins de 1 % et 16%, les grandes défauts étaient notés souvent au niveau du membre supérieur. Quelle que soit l'étendu de la perte de substance (PDS), la grande majorité des greffes cutanées ont bien évolué. Ce qui rejoint les constatations de la série JF Rose (Tableau IX) ;

Tableau IX : Répartition selon l'étendu de la perte de substance

Auteur	L'étendu de la PDS
JN kern [51]	89 cm ²
N.Hachach-Haram et al [46]	20,5±22,4 cm ²
JF Rose [57]	41 cm ²
Notre série	entre moins de 1 % et 16% .

2. 4 Délai de traumatisme et couverture :

Le délai entre la perte de substance et sa prise en charge diffère d'une série à l'autre allant de 7 à 56 jours dans la série de A .Bensassi et al [47] , et de 2 à 16 ans dans la série de BOUKIND SAMIRA[69].

Dans notre série Le délai entre la lésion initiale et la réalisation du greffe cutanée était variable avec une moyenne de 1 mois, il va d'une prise en charge immédiate à 3 mois pour une PDS infectieuse ce qui est proche de la série de A.Bensassi et al [47]. (Tableau X)

Tableau X : répartition selon le délai de prise en charge

Auteur	Délai de prise en charge	Nombre de malades
A.Bensassi et al [47]	7 jours et 56 jours	9 cas
BOUKIND SAMIRA[69]	2à16 ans	40 patients
Notre série	1jour à 3 mois	36 patients

2. 5 Type d'anesthésie :

L'anesthésie en chirurgie plastique joue un rôle essentiel pour assurer la sécurité, confort et une récupération rapide des patients [66]. La découverte de l'anesthésie par Morton en 1846, puis les travaux de Pasteur et de Lister permettent d'envisager des interventions non nécessaires pour sauver une vie ou rétablir une fonction essentielle [65].

Il existe généralement trois types d'anesthésie utilisés en chirurgie plastique : L'anesthésie générale, L'anesthésie locorégionale et l'anesthésie rachidienne.

Le choix de l'anesthésie dépend de la nature de la procédure, de la préférence du patient et de l'évaluation du chirurgien et de l'anesthésiste [66].

La sécurité du patient et une évaluation médicale préalable est souvent nécessaire pour déterminer la meilleure approche anesthésique, l'anesthésiste surveille en permanence le patient pendant la chirurgie pour s'assurer que tout se déroule bien.

Les greffes cutanées sont des gestes simples qui peuvent être réalisés sous anesthésie locale (AL) et présentant peu de contre-indication. Les résultats à long terme sont peu connus.

Et nous présentons les résultats d'une série de patients greffés avec suivi prolongé d'un an minimum. Selon l'étude de C. Cotten [64] Les patients ayant une greffe cutanée sous AL étaient inclus afin d'avoir un suivi d'un an minimum.

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer le taux de cicatrisation complète (100 %) à 1 an.

L'étude a conclu que les patients ayant eu une greffe cutanée sous anesthésie locale, 65,9 % présentent une cicatrisation complète à 1 an.

Dans notre série deux types d'anesthésie ont été utilisés, une rachianesthésie (RA) chez 31 patients (86%) , et une anesthésie générale (AG) chez 5 patients (11%).

2. 6 Choix du site donneur :

La cuisse est le site de prélèvement de la greffe cutanée le plus fréquemment rapporté dans la littérature, ce choix est justifié par l'accessibilité et la facilité du prélèvement au niveau de la cuisse ainsi que par le fait qu'il est souvent couvert par les vêtements [52]. D'autres sites de prélèvements répondent à ces critères, tels que le dos, l'avant-bras et l'abdomen, ils sont choisis en fonction de l'indication du chirurgien et parfois aussi de la préférence du patient. Le cuir chevelu est un également un siège fréquent des prélèvements de la greffe de la peau notamment chez l'enfant [53,54].

Martinot et al [53] ont comparé le prélèvement au niveau du cuir chevelu à celui au niveau de la cuisse, les résultats étaient comparables en termes d'esthétique et fonctionnel avec un léger avantage pour la cicatrice du cuir chevelu car il est rapidement recouvert par la poussée des cheveux, la couleur de la greffe est aussi meilleure que celle de la cuisse [61]. En revanche, ils ont constaté une difficulté lors du prélèvement par le dermatome en raison de la convexité de la tête.

L'équipe de Belczyk et al [62] ont étudié les avantages du prélèvement au niveau de la plante du pied pour couvrir les PDS de la peau glabre au niveau de la plante du pied, de la main et des doigts, une supériorité de ce site donneur a été notée sur le plan fonctionnel et esthétique, ainsi que sur le plan de la sensibilité et la durabilité de la greffe. Quel que soit le site donneur, des complications à court ou à long terme peuvent survenir au site de prélèvement avec un degré de sévérité variable.

Dans notre série, la cuisse représente le site donneur majeur des greffes cutanées réalisées (soit 83%). Cette préférence a été justifiée pour des raisons d'accessibilité et de facilité ainsi qu'esthétiques citées ci-dessus. Ce qui concorde avec les autres séries El Mazouz S et al [48], Kern,J.N et al[51],et SAOUDI F et al[68]. (Tableau XI)

Tableau XI : Répartition selon le site donneur

Auteur	Site donneur
Kern,J.N et al[51]	Cuisse
SAOUDI F et al[68]	Cuisse
El Mazouz S et al [48]	Région inguinale, cuisse et bras
Martinot [53]	Cuisse et cuir chevelu
Khalid [54]	Cuir chevelu
Notre série	Cuisse++, pli de l'aîne et bras

2. 7 Type de greffe Cutanée :

Les greffes de peau sont classées en fonction de l'épaisseur. Les greffes de peau demi-épaisse offrent de meilleures caractéristiques de survie que les greffes de peau totale en raison des besoins nutritionnels réduits [68].

En comparant l'ensemble de ses séries, nous constatons que les types de greffe utilisés diffèrent d'une série à l'autre.

Pour la série de N.Hachach-Haram et al[46], Rubby[55] et JF Rose [57] ils ont utilisé une greffe de peau mince et demi épaisse chez l'ensemble de ses patients.

Par contre dans la série de El Mazouz S et al [48], 76% des cas ont eu recours à une greffe de peau totale, tandis que 24% des cas ont subi une greffe de peau mince et demi épaisse.

Dans notre série une greffe de peau fine a été réalisée chez 86,12 % des malades, et 13,88% patients ont obtenu une greffe de peau totale.

Cette disparité peut être justifiée par la diversité de la localisation de pertes de substances (Tableau XII).

Tableau XII : Répartition selon le type de greffe utilisé

Auteur	Grefe de Peau mince et demi épaisse	Grefe de Peau totale
N.Hachach-Haram et al[46]	100%	0%
El Mazouz S et al [48]	24%	76%
Rubby[55]	100%	0%
JF Rose [57]	100%	0%
Notre série	86,12%	13,88%

3. Résultats et complications :

Tableau XIII : Répartition selon les complications

Auteur	Taux de réussite	Complications
Rubby[55]	94%	Infection
S.Reddy[56]	100%	Infection Déhiscence
A.Bensassi et al[47]	90% à 100%	Nécrose partielle
N.Hachach-Haram et al[46]	62,9%	Infection
Notre série	94%	Souffrance, lyse Rétraction

Dans la série de Reddy, le taux de réussite est de 100%, cependant pour les 70 cas greffés ils ont rapporté 17 cas d'infection de la greffe (traités par la suite par une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme) et 6 cas d'hématome postopératoire. Aucun cas n'a nécessité une révision chirurgicale secondaire. Selon le même auteur, les facteurs de risque qui pourraient avoir une influence sur le succès de la greffe de peau : les maladies vasculaires, l'obésité et l'utilisation des immunosuppresseurs. La thérapie par pression négative et le repos au lit n'ont pas d'effet sur la prise de la greffe.

Les mêmes conclusions sont rapportées par Penington [58] et Wilson [59].

Les résultats des séries de Rubis, étaient relativement similaires à notre étude avec un taux de réussite d'environ 94% et des cas de complications liées à l'infection du greffon. L'étude de Rubis a révélé que la mobilisation précoce des patients greffés est bénéfique pour le résultat du patient et qu'elle est associée à une morbidité plus faible. La taille de l'échantillon dans la présente étude était petite, donc une étude prospective randomisée beaucoup plus grande est nécessaire pour confirmer ces conclusions.

Dans notre série, nous avons eu un taux de réussite à 94%. Les complications qui ont été observées sont : Une souffrance minime qui a été constatée chez un patient. Et une lyse partielle du greffon chez deux patients. A distance trois patients ont présenté une cicatrice hypertrophique en périphérie du greffon à la jonction avec la peau saine, et cinq patients ont présenté une dyschromie (zones hyper pigmentées et hypo pigmentées). Nous avons noté un seul cas de rétraction cutanée. (Tableau XIII)



CONCLUSION



La greffe de peau est une procédure chirurgicale qui implique le prélèvement d'un morceau de peau, appelé greffon, d'une zone donneuse pour le placer sur une zone receveuse dans le but de recouvrir une perte de substance, favoriser la cicatrisation et prévenir les infections.

La réussite d'une greffe dépend de la capacité de la zone receveuse à rétablir la vascularisation du greffon implanté, ainsi que la qualité des soins dispensés par une équipe médicale compétente.

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

En fonction de l'épaisseur de la peau, on distingue la greffe de peau mince, semi épaisse ou intermédiaire, ainsi que la greffe de peau totale. Ces approches diffèrent à la fois par leur méthode de prélèvement, leur emplacement et leur manière de recouvrir les zones donneuses, ainsi que par leur tendance variable à la rétraction, leur apparence et leur capacité à maintenir leur vitalité.

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'angiodermes nécrosantes 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 comprennent l'hypertrophie, la dyschromie, la nécrose ainsi que l'hématome.

Par rapport à la greffe de peau mince, la greffe de peau totale représente une alternative plus favorable, principalement en raison de son aspect esthétique proche de la peau avoisinante en termes de couleur et de texture. Bien que la greffe de peau mince puisse offrir des résultats fonctionnels globalement supérieurs, elle présente des inconvénients sur le plan esthétique,

notamment une rétraction importante, des problèmes fréquents de pigmentation irrégulière, et souvent une apparence de maillage visible en cas de greffe en filet.

Un bourgeon bien vascularisé, un bon dégraissage, et un bon pansement sont essentiels pour assurer une bonne prise de la greffe et une cicatrisation précoce. de plus, en associant une rééducation efficace et un soutien psychosocial aux enfants greffés, on peut obtenir des résultats fonctionnels rapides et une adaptation psychologique optimale.



ANNEXE



Annexe 2 :

Consentement éclairé et photographie :

Une documentation photographique précise a devenu incontournable en chirurgie reconstructrice, cosmétique et plastique à des fins cliniques et scientifiques. En règle générale, le « consentement éclairé » exige que le patient soit informé des risques du traitement, le pronostic et les traitements alternatifs avant d'approuver le traitement. Le consentement n'est pas un événement ou une signature mais est un processus continu de communication qui se poursuit tout au long de la période préopératoire, péri-opératoire, et les soins postopératoires.

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRE DU PATIENT

Suite aux informations que j'ai reçues et aux réponses qui ont été apportées à mes éventuelles questions, j'accepte, après réflexion, l'intervention mentionnée ci-dessus.

J'ai été informé(e) de la nature et le but de l'intervention proposée. Le médecin m'a aussi informé(e) des bénéfices, risques et possible complications, de même que des possibles alternatifs au traitement proposé.

Date : _____ Patient (signature) : _____

En cas d'incapacité de discernement Représentant légal ou thérapeutique _____

Nom, prénom (majuscule) : _____

Je, soussigné, Dr _____, certifie que j'ai expliqué la nature, le but, les bénéfices, les risques et les alternatives à l'intervention ci-dessus.

Je certifie également avoir offert au patient la possibilité de poser toutes les questions qu'il

souhaite et que j'ai pleinement répondu à ces dernières. Je crois que le patient/représentant

légal ou thérapeutique a bien compris ce que j'ai expliqué. Dans le cas où je ne serais pas présent lors de la signature de ce formulaire par le patient, je comprends qu'il n'a qu'une valeur de documentation, bien que le processus du consentement éclairé ait pris place.

Je reste responsable de l'information au patient ainsi que d'obtenir son consentement éclairé.



RESUMES



RESUME

La greffe de peau est une technique courante en chirurgie plastique visant à traiter les pertes de substances cutanées.

Elle consiste à prélever une portion de peau saine d'une zone du corps pour la transplanter sur la zone lésée, favorisant ainsi la cicatrisation et la régénération tissulaire. Cette intervention est cruciale pour réparer les séquelles de brûlures, les ulcérations ou les traumatismes graves, améliorant ainsi la fonctionnalité et l'esthétique de la peau.

Les différentes techniques de greffe de peau incluent la greffe autologue ou hétérologue, chacune adaptée en fonction du patient et de la nature de la perte de substance cutanée.

L'objectif principal est d'assurer une guérison rapide des pertes de substances cutanées, quelle qu'en soit la cause. Dans les cas où le lit de la perte de substance est bien préparé, et recouvert de tissu mou non infecté, la greffe de peau est la technique privilégiée pour atteindre cet objectif.

Dans ce travail, nous avons mené une étude prospective d'une série de trente-six cas de perte de substance cutanée de différentes étiologies, traités par une greffe de peau soit totale ou mince, colligés dans le service de chirurgie Plastique de l'hôpital militaire Oued Dahab à Agadir. Dans une période de 1 ans.

L'âge moyen de nos patients au moment du diagnostic était de 44.02 ans avec des extrêmes allant de 6 ans à 82 ans.

L'étiologie la plus dominante est représentée par les séquelles des brûlures (47%), suivie directement par les séquelles iatrogènes (25%), puis les étiologies traumatiques (11%).

Les lésions étaient localisées surtout au niveau du membre supérieur (dans 42,8%).

Le greffon était prélevé au niveau de la cuisse pour la grande majorité de nos malades.

La satisfaction des patients concernant le gain fonctionnel est estimée à 100 % chez 34 patients.

Au total, La greffe de peau apporte actuellement un grand bénéfice pour optimiser la prise en charge de perte de substance cutanée.

ABSTRACT

Skin grafting is a common technique used in plastic surgery to treat skin loss.

It involves removing a portion of healthy skin from an area of the body and transplanting it to the damaged area, thereby promoting healing and tissue regeneration. This procedure is crucial for repairing the after-effects of burns, ulcerations or severe trauma, improving skin functionality and aesthetics.

The various skin grafting techniques include autologous and heterologous grafting, each adapted to the patient and the nature of the loss of skin substance.

The main objective is to ensure rapid healing of skin loss, whatever the cause. In cases where the defect bed is well prepared and covered with non-infected soft tissue, skin grafting is the preferred technique for achieving this goal.

In this study, we conducted a prospective study of a series of thirty-six cases of skin loss of substance of different etiologies, treated by either total or thin skin grafting, collated in the Plastic Surgery Department of the Oued Dahab Military Hospital in Agadir. Over a period of 1 year.

The average age of our patients at the time of diagnosis was 44.02 years, with extremes ranging from 6 to 82 years.

The most dominant etiology was represented by burn sequelae (47%), followed directly by iatrogenic sequelae (25%), then traumatic etiologies (11%).

The lesions were located mainly in the upper limb (42.8%).

The graft was harvested from the thigh in the vast majority of our patients.

Patients satisfaction with functional gain was estimated at 100% in 34 patients.

Overall, skin grafting is currently provides significant benefits in optimizing the management of cutaneous substance loss.

ملخص

زراعة الجلد هي تقنية شائعة في جراحة التجميل تهدف إلى علاج فقدان المواد الجلدية. تتضمن هذه العملية أخذ جزء من الجلد السليم من منطقة معينة من الجسم وزراعته في المنطقة المصابة، مما يعزز عملية الشفاء وتجديد الأنسجة. تعتبر هذه الإجراءات حاسمة لإصلاح آثار الحروق والتقرحات والإصابات الشديدة، مما يحسن وظيفة الجلد وجماله.

تشمل تقنيات زراعة الجلد المختلفة الزرع الذاتي أو الزرع الغريب، حيث يتم تكييف كل منها وفقاً للمريض وطبيعة فقدان المادة الجلدية. الهدف الرئيسي هو ضمان شفاء سريع لفقدان المواد الجلدية بغض النظر عن السبب. في الحالات التي تكون فيها سرير فقدان المادة معداً بشكل جيد ومغطى بنسيج لين غير ملوث، تكون زراعة الجلد هي التقنية المفضلة لتحقيق هذا الهدف.

في هذا العمل، أجرينا دراسة استقصائية لسلسلة من 36 حالة فقدان المادة الجلدية بأسباب مختلفة، تم علاجها بزرع الجلد الكامل أو الرقيق، وجمعت في قسم جراحة التجميل في مستشفى وادي الذهب العسكري في أكادير على مدى عام واحد.

كانت الفئة العمرية المتوسطة لمرضانا في وقت التشخيص 44.02 عاماً، مع مدى يتراوح بين 6 و 82 عاماً. تمثل الآثار الناتجة عن الحروق النسبة الأكبر (47%)، تليها مباشرة الآثار الناجمة عن العلاج الطبي (25%)، ثم الأسباب الصدمية (11%).

كانت الأضرار تحدث بشكل أساسي على مستوى الطرف العلوي (بنسبة 42.8%). تم أخذ الزرعة من الفخذ لمعظم مرضانا. تم تقدير رضا المرضى بنسبة 100% فيما يتعلق بالتحسن الوظيفي لدى 34 مريضاً.

بشكل عام، توفر زراعة الجلد حالياً فوائد كبيرة في تحسين إدارة فقدان المواد الجلدية.



BIBLIOGRAPHIQUES



1. **V. Blatière**
Greffes cutanées : greffes de peau d'épaisseur variable et totale. [98-980-A-60] – Doi : 10.1016/S0246-0319(19)61485-8
2. **Ehrenfried A.reverdin and**
other methods of skin grafting. Boston Med Surg J. 1909 ; CLXI :911-7.
3. **Hauben DJ, Baruchin A, Mahler A.**
on the history of the free skin graft. Ann Plast Surg.1982 Sep ;9(3) :242-5
4. **Lawrence WT.**
Clinical management of non healing wounds. In Cohen IK, Diegelmann RF, Lindblad WJ, eds. Wound healing biochemical and clinical aspects Philadelphia,PA :Saunders ;1992.541-61.
5. **Kanitakis, J.,**
2002. Anatomy, histology and immunohistochemistry of normal human skin. Eur. J. Dermatol. EJD 12, 390-399; quiz 400-401.
6. **Crickx, B.,**
2005. Comprendre la peau. Ann. Dermatol. Vénérologie 132, 3. [https://doi.org/10.1016/S0151-9638\(05\)79529-6](https://doi.org/10.1016/S0151-9638(05)79529-6)
7. **Prost-Squarcioni C.**
Histologie de la peau et des follicules pileux [Histology of skin and hair follicle]. Med Sci (Paris). 2006 Feb;22(2):131-7. French. doi: 10.1051/medsci/2006222131. PMID: 16457751.
8. **B. Dréno,**
Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes, Annales de Dermatologie et de Vénérologie, Volume 136, Supplement 6, 2009, Pages S247-S251, ISSN 0151-9638, [https://doi.org/10.1016/S0151-9638\(09\)72527-X](https://doi.org/10.1016/S0151-9638(09)72527-X).
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S015196380972527X>)
9. **Hussain, Sadaf Hashim MD1; Limthongkul, Boonyapat MD1; Humphreys, Tatyana R MD1.**
The Biomechanical Properties of the Skin. Dermatologic Surgery 39(2):p 193-203, February 2013. | DOI: 10.1111/dsu.12095
10. **Histologie et biologie cellulaire Abraham L. Kierszenbaum . 2006 ;299-317p**

11. **Bernard Cribier, Edouard Grosshans,**
Histologie de la peau normale et lésions histopathologiques élémentaires, Volume , Issue , /2002, Pages , ISSN 0246-0319,
(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0246031902000912>)
12. **Paul Delamarche, Michel Dufour, Franc k Multon sousla direction de Léon Perlemuter.**
Anatomie Physiologie Biomécanique en Staps. Edition Masson Parie-2002, 167- 170 p
13. **Agache P.**
Physiologie de la peau et explorations fonctionnelles cutanées. Cachan : Edition Médicales Internationales, Collection Explorations fonctionnelles humaines, Condé-sur-Noireau, France, 2000
14. **J.-P. Chavoïn,**
Chapitre 1 - Peau et cicatrisation, Editor(s): Jean-Pierre Chavoïn, Chirurgie plastique et esthétique, Elsevier Masson, 2009, Pages 3-12, ISBN 9782294068218,
<https://doi.org/10.1016/B978-2-294-06821-8.50001-2>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9782294068218500012>)
15. **Marc Revol, Jean-Marie Servant**
Cicatrisation cutanée ; (Manuel de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique). Editions Pradel, Paris 1993.
16. **A. Le Pillouer-Prost, B. Coulomb,**
Physiologie de la cicatrisation cutanée, Volume , Issue , /2009, Pages , ISSN 2211-0380,
[http://dx.doi.org/10.1016/S0000-0000\(08\)48530-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0000-0000(08)48530-3)
([http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0000-0000\(08\)48530-3](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0000-0000(08)48530-3))
17. **P. Senet,**
Physiologie de la cicatrisation cutanée, Volume , Issue , /2007, Pages , ISSN 0246-0319,
[http://dx.doi.org/10.1016/S0246-0319\(07\)47992-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0246-0319(07)47992-4)
([http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0246-0319\(07\)47992-4](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0246-0319(07)47992-4))
18. **Olivier Dereure, Sylvie Meaume, Luc Téot.**
Plaies et cicatrisation. Masson, Paris, 2005.
19. **Hamza, A., Hamza, F., & Ali, C. A.**
(2016). Main et accident de travail en pratique expertale : revue de 242 dossiers. Hand Surgery and Rehabilitation.

20. **Touzet-Roumazeille, S., Jayyosi, L., Plenier, Y., Guyot, E., Guillard, T., & François, C.** (2016). Prise en charge chirurgicale des morsures animales chez l'enfant. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 61(5), 560-567.
21. **J.-J. Morand.**
Envenimations et morsures animales. 2010 Elsevier Masson SAS.
22. **PIERC CE GF, TARPLEY JE, YANA GHIDA, MUSTOETA, FOX GM, THOMASONA.**
Platelet-derived growth factor (BB homodimer), transforming growth factor- β , and basic growth factor in dermal wound healing. *Am J Pathol* 1992, 140:1375-1388
23. **Complications of General Anesthesia Harris, Michelle et al.**
Clinics in Plastic Surgery, Volume 40, Issue 4, 503 - 513
24. **PIERCE GF, TARPLEY JE, ALLMAN RM, GOODE PS, SERDARCM, MORRIS B, VENDEBERG J;** Tissue replar processes in healing chronic pressure ulcers treated with recombinant plch teletderived growth factor BB. *Am J Pathol* 1994, 145:1399-141
25. **Cicatrisation.info: le livre Les greffes cutanées :**
Marc REVOL, Jean-Marie SERVANT (mise à jour : 2006)
26. **Ingen-Housz-Oro, M.-D. Benjoar.**
Brûlures superficielles physiopathologie. 2010 Elsevier SAS
27. **P-L. Vincent, R. Viard, R. Aimard, J-P. Comparin, J-L. Foyatier, D. Voulliaume.**
Traitement des séquelles des brûlures des mains. *EMCTechniques chirurgicales Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique* 20
28. **Revol M., Servant J.-M.**
Greffes cutanées. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales -Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-070, 2010.
29. **Santoni-Rugiu P, Sykes PJ.**
A history of plastic surgery. Berlin:Springer-Verlag; 2007 (395p).

- 30. McDowell F.**
The source book of plastic surgery . Baltimore: Williams and Wilkins;
1977 (509p).
- 31. Blair VP, Barrett–Brown J.**
The use and uses of large split skin grafts of
intermediate thickness. Surg Gynecol Obstet 1929; 49:82–98.
- 32. Vilain R.**
greffe des mains. Paris: Arthaud; 1987 (350p)
- 33. Skin graft management for burn patients,**
a clinical guide, octobre 2020 p 03,
- 34. Gay A., Samson P., Guinard D., Legré R.**
Chirurgie des pertes de substance cutanée du membre supérieur(doigts exceptés). EMC
(Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique
reconstructrice et esthétique, 45–690, 2009.
- 35. Assouan, C., Chatellier, A., Traoré, H., Benateau, H., & Veyssièrè, A.**
(2017).
Greffes de peau et substituts cutanés. Revue Francophone de Cicatrisation, 1(1),
17–19.elsevier masson SAS.
- 36. Nicodeme, M., Gaucher, S., & Fromantin, I.**
(2017). La prise en charge des sites
donneurs de greffe de peau mince. Revue Francophone de Cicatrisation, 1(1), 28–
31.
- 37. Lisa Barry, Mathieu Jeanne, Véronique Martinot–Duquennoy, Louise Pasquesoone,**
Greffes de peau chez les patients brûlés : principes et techniques, Revue Francophone de
Cicatrisation, Volume 3, Issue 2, 2019, Pages 26–31, ISSN 2468–9114,
<https://doi.org/10.1016/j.refrac.2019.06.003>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468911419300490>)
- 38. Pierre Banzet. Jean–Marie Servant. Chirurgie plastique reconstructrice
et esthétique.1994.**

39. **B. Chaput, M. Courtade-Saïdi, G. de Bonnecaze, H. Eburdery, C. Crouzet, J.-P. Chavoïn, J.-L. Grolleau, I. Garrido.** Anomalies de la cicatrisation. Elsevier Masson SAS 2012.
40. **Jean Pierre Chavoïn.** chirurgie plastique et esthétique : techniques de bases. 2009 Elsevier Masson SAS.
41. **Laura LAGACHE. Stéphanie VERNET. Christian HERLIN. (2017).** Soins postopératoires des greffes cutanées. Revue Francophone de Cicatrisation, 24_27.
42. **Mehri Turki, I. (2015).** Greffe en pastille et réparation de perte de substance cutanée après exérèse carcinologique. Annales de Dermatologie et de Vénérologie, 142(6-7), S352.
43. **V. Darsonval, T. Vimont.** Greffes composites. Elsevier sur mai 27, 2019. P 68
44. **Jean Pierre Chavoïn.** chirurgie plastique et esthétique : techniques de bases. 2009 Elsevier Masson SAS.
45. **Senet, P. (2016).** Greffe de peau en pastilles et douleur. Journal Des Maladies Vasculaires, 41(2), 88-89.
46. **Hachach-Haram N,** Bystrzonowski N, Kanapathy M, Smith O, Harding K, Mosahebi A, Richards T. A prospective, multicentre study on the use of epidermal grafts to optimise outpatient wound management. Int Wound J. 2017 Feb;14(1):241-249. doi: 10.1111/iwj.12595. Epub 2016 Mar 20. PMID: 26997204; PMCID: PMC7949642.
47. **Bensassi A, Elghadraoui R, Zahraoui A, Elidrissi M, Elibrahimi A, Elmrini A.** La couverture des pertes de substances cutanées du tiers inférieur de la jambe: à propos de 09 cas [Coverage in the management of loss of skin substances on the lower third of the leg: about 9 cases]. Pan Afr Med J. 2019 Jul 23;33:243. French. doi: 10.11604/pamj.2019.33.243.18370. PMID: 31692679; PMCID: PMC6814905.

- 48. El Mazouz S, Fejjal N, Hafidi J, Cherkab L, Mejjati H, Belfqih R, Gharib N, Abbassi A. La Greffe de Peau dans le Traitement des Sequelles de la Main Brulee. A Propos de 152 Cas – Experience du Service de Chirurgie Plastique du Centre Hospitalier Universitaire Ibn-Sina, Rabat, Maroc [Skin grafting in the treatment of hand burns sequelae in relation to 152 cases. Report from Department of Plastic Surgery, University Hospital Ibn Sina]. Ann Burns Fire Disasters. 2010 Mar 31;23(1):39–42. French. PMID: 21991196; PMCID: PMC3188241.**
- 49. Riccio M, Marchesini A, Zingaretti N, Carella S, Senesi L, Onesti MG, Parodi PC, Ribuffo D, Vaienti L, De Francesco F. A Multicentre Study: The Use of Micrografts in the Reconstruction of Full-Thickness Posttraumatic Skin Defects of the Limbs–A Whole Innovative Concept in Regenerative Surgery. Stem Cells Int. 2019 Dec 1;2019:5043518. doi: 10.1155/2019/5043518. PMID: 31885613; PMCID: PMC6915006.**
- 50. Rezende RBM, Macedo JLS, Rosa SC, Galli FS. Epidemiological profile and treatment of substance losses by trauma to the lower limbs. Rev Col Bras Cir. 2017 Sep–Oct;44(5):444–451. English, Portuguese. doi: 10.1590/0100–69912017005004. PMID: 29019572.**
- 51. Kern JN, Weidemann F, O'Loughlin PF, Krettek C, Gaulke R. Mid- to Long-term Outcomes After Split-thickness Skin Graft vs. Skin Extension by Multiple Incisions. In Vivo. 2019 Mar–Apr;33(2):453–464. doi: 10.21873/invivo.11494. PMID: 30804125; PMCID: PMC6506296.**
- 52. Jeffrey E. Carter, James H. Holmes IV. The Surgical Management of Burn Wounds. Skin Tissue Engineering and Regenerative Medicine, 2016 .**
- 53. Martinot V, Mitchell V, Fevrier P, Duhamel A, Pellerin P. Comparative study of split thickness skin grafts taken from the scalp and thigh in children. Burns. 1994 Apr; 20(2):146–50.**
- 54. Khalid K, Tarar MN, Mahmood F, Malik FS, Mehrose MY, Ata-ul- Haq. J Ayub Med Coll Scalp as a donor site for split thickness skin grafts. Abbottabad. 2008 JanMar; 20(1):66–**
- 55. Rubis BA, Danikas D, Neumeister M, Williams WG, Suchy H, Milner SM. The use of split-thickness dermal grafts to resurface full thickness skin defects. Burns. 2002 Dec; 28(8):752–9.**

- 56. Reddy S, El-Haddawi F, Fancourt M,**
Farrant G, Gilkison W, Henderson N, Kyle S, Mosquera D. The incidence and risk factors for lower limb skin graft failure. *Dermatol Res Pract.* 2014:582080.
- 57. Rose JF, Giovinco N, Mills JL,**
Najafi B, Pappalardo J, Armstrong DG. Split-thickness skin grafting the high-risk diabetic foot. *J Vasc Surg.* 2014 Jun;59(6):1657-63.
- 58. A. J. Penington and W. A. Morrison,**
"Skin graft failure is predicted by waist-hip ratio: a marker for metabolic syndrome," *ANZ Journal of Surgery*, vol. 77, no. 3, pp. 118-120, 2007.
- 59. J. A. Wilson and J. J. Clark,**
"Obesity: impediment to postsurgical wound healing," *Advances in Skin & Wound Care*, vol. 17, no. 8, pp. 426-435, 2004.
- 60. Oyibo SO, Jude EB, Tarawneh I,**
Nguyen HC, Armstrong DG, Harkless LB, et al. The effects of ulcer size and site, patient's age, sex and type and duration of diabetes on the outcome of diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2001; 18:133-8.
- 61. Edgeton MT and Hansen FC.**
Matching facial color with split-thickness skin grafts from adjacent areas. *Plast Reconstr Surg* 1960; 25: 455-464.
- 62. Belczyk R, Stapleton JJ, Blume PA, Zgonis T.**
Plantar foot donor site as a harvest of a split-thickness skin graft. *Clin Podiatr Med Surg.* 2009 Jul; 26(3):493-7
- 63. Ousmane Dienta**
Greffe de peau dans le service de chirurgie « B » du CHU du Point « G ». UNIVERSITÉ DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO. Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie 2015
- 64. Étude rétrospective sur la cicatrisation prolongée des greffes cutanées sous anesthésie locale réalisées dans le service de dermatologie du CHU de Rouen C. Cotten *, P. Carvalho , X. Balguerie , P. Joly , A. Samain Dermatologie, CHU de Rouen, France**
Auteur correspondant.

- 65. Glicenstein, J.**
(2003). Chirurgie esthétique et histoire. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 48(5), 257-272. doi:10.1016/j.anplas.2003.08.002
- 66. Deleuze, A., & Gentili, M.**
(2008). Anesthésie et chirurgie plastique en ambulatoire. *Le Praticien En Anesthésie Réanimation*, 12(4), 259-265.
- 67. Struk S, et al.**
Full-thickness skin grafts for lower leg defects coverage: Interest of postoperative immobilization. *Ann Chir Plast Esthet* (2017)
- 68. SAOUDI F*, Boufettal M,**
Bassir RA, Kharmaz M, Lamrani MO, Ouadghiri M, , Mahfoud M, Elbardouni A, Berrada M.S. Intérêt De La Greffe De Peau Demi-Epaisse Dans La Prise En Charge Des Délabrements Importants De L'avant-Bras, *Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique* N: 76 Année 2018
- 69. BOUKIND SAMIRA**
LA GREFFE DE PEAU TOTALE DANS LE TRAITEMENT DES SEQUELLES DE BRULURES DE LA MAIN. UNIVERSITE CADI AYYAD FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE 2011.
- 70. Henry A, Ta P,**
Trimaille A, Monnerie C, Kerfant N, Hu W. Coverage of cutaneous substance loss in the leg: Techniques and indications. *Ann Chir Plast Esthet*. 2020 Nov;65(5-6):524-548. doi: 10.1016/j.anplas.2020.07.005. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32891462.
- 71. Senet P.**
Physiologie de la cicatrisation cutanée. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Dermatologie, 98-040-A-10, 2007.
- 72. Rimareix F., Delpit X., Bauer T.,**
Lortat-Jacob A. Traitement chirurgical des escarres. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Orthopédie–Traumatologie, 44-072, 2007.
- 73. Lakhel, A., Pradier,**
J.-P., Brachet, M., Duhoux, A., Duhamel, P., Fossat, S., & Bey, E. (2008). Chirurgie des brûlures graves au stade aigu. EMC – Techniques Chirurgicales – Chirurgie Plastique Reconstructrice et Esthétique, 3(3), 1-36.

- 74. Amici JM,**
Rogues AM, Lasheras A, Gachie JP, Guillot P, Beylot C et al. Aprospective study of incidence of complications associated with dermatological surgery. *Br J Dermatol.* 2005;153(5):967–71.
- 75. Donovan ML,**
Muller MJ, Simpson C, Rudd M, Paratz J. Interim pressure garment therapy (4–6 mmHd) and its effect on donor site healing in burn patients: study protocol for a randomised controlled trial. *Trial.* 2016;17:2014.
- 76. Meaume, S., & Schoenlaub, P.**
(2017). Les complications locales des sites donneurs de greffe. *Revue Francophone de Cicatrisation*, 1(1), 32–36. doi:10.1016/s2468–9114(17)30014–2
- 77. Danielsen PL, Jorgensen LN,**
Jorgensen B, Karlsmark T, Agren MS. Erythema persists longer than one year in splitthickness skin graft donor site. *Acta Derma Venereol.* 2013;93:281–5.
- 78. O. Claude a,*,**
J.P. Binder a , K. Bustamante a , C. Blanchet–Bardon b , F. Andrivon c , M. Revol a , J.M. Servant a
- 79. Gaston RG, Kuremsky MA.**
Postoperative infections: prevention and management. *Hand Clin.* 2010 May;26(2):265–80. doi: 10.1016/j.hcl.2010.01.002. PMID: 20494752.
- 80. Jorge Leon–Villapalos, MD,**
FRCS, Peter Dziwulski, MD, FRCS , Skin autografting
<https://www.uptodate.com/contents/skin-autografting>
- 81. Danielsen PL, Jorgensen LN,**
Jorgensen B, Karlsmark T, Agren MS. Erythema persists longer than one year in split thickness skin graft donor site. *Acta Derma Venereol.* 2013;93:281–5.
- 82. Prohaska J, Cook C. S**
kin Grafting. [Updated 2023 Aug 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532874/>

- 83. Converse JM, Uhlschmid GK, Ballantyne DL.**
"Plasmatic circulation" in skin grafts. The phase of serum imbibition. *Plast Reconstr Surg.* 1969 May;43(5):495-9. [PubMed]
- 84. Zarem HA, Zweifach BW, McGehee JM.**
Development of microcirculation in full thickness autogenous skin grafts in mice. *Am J Physiol.* 1967 May;212(5):1081-5.



قسم الطب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.
وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة
الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

زراعة الجلد لتغطية فقدان المادة الجلدية (بصدد 36 حالة)

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/10/25

من طرف

السيدة إلهام باد

المزداة في 28 فبراير 1997 بأولاد تايمية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

زراعة الجلد- فقدان المادة - الجلد

اللجنة

الرئيس

ر. البرني

السيد

المشرف

أستاذ في الجراحة العامة

ت. نسيم الصباح

السيد

أستاذ في الجراحة التقيومية والتجميلية

ع. مركاد

السيد

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

خ. الثرابي

السيد

أستاذ في الجراحة التقيومية والتجميلية

الحكام