



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

Année 2025

Thèse N° 353

La Greffe cutanée autologue au niveau de l'extrémité céphalique

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 29/12/2025

PAR

Mr NEDHIROU AHMEDOUVALL

Né le 14/06/2002 à Boutilimit

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

GREFFE CUTANÉE AUTOLOGUE – PERTES DE SUBSTANCES – TÊTE – COU – SOUS-UNITÉS
ESTHÉTIQUES

JURY

Mr **Y.BENCHAMKHA**

Professeur de Chirurgie Réparatrice et Esthétique

PRESIDENT

Mme. **O.ELATIQI**

Professeur de Chirurgie Réparatrice et Esthétique

RAPPORTEUR

Mr. **M.D. EL AMRANI**

Professeur d'Anatomie et de Chirurgie Plastique

Mr. **T.NASSIM SABAH**

Professeur de Chirurgie Réparatrice et Esthétique

Mr. **A. ARROB**

Professeur de Chirurgie Réparatrice et Esthétique

JUGES

وَقَدْ كَرَّمْنَا شِدْقًا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



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
: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Said ZOUHAIR
Vice doyen de la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen des Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Vice doyen Chargé de la Pharmacie : Pr. Oualid ZIRAOU
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanant**

N°	Nom et Prénom	Cadre	Spécialités
01	ZOUHAIR Said (Doyen)	P.E.S	Microbiologie
02	CHOULLI Mohamed Khaled	P.E.S	Neuro pharmacologie
03	BOUSKRAOUI Mohammed	P.E.S	Pédiatrie
04	KHATOURI Ali	P.E.S	Cardiologie
05	NIAMANE Radouane	P.E.S	Rhumatologie
06	AIT BENALI Said	P.E.S	Neurochirurgie
07	KRATI Khadija	P.E.S	Gastro-entérologie
08	SOUMMANI Abderraouf	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
09	RAJI Abdelaziz	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
10	SARF Ismail	P.E.S	Urologie
11	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	P.E.S	Ophthalmologie
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	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
18	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
19	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
20	BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	P.E.S	Chirurgie générale
21	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
22	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire

23	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie–chimie
24	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie–générale
25	AIT–SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
26	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
27	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
28	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
29	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
30	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
31	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie–réanimation
32	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
33	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie–virologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
38	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	P.E.S	Radiologie
39	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
40	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
41	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
42	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie–réanimation
43	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
44	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie
45	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie–chimie
46	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie–réanimation
47	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
48	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
49	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie–virologie
50	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie
51	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie

52	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
53	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
54	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
55	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
56	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
57	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
58	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
59	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
60	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
61	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
62	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
63	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
64	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
65	EL BOUIHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
66	LAKMICHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
67	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
68	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
69	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
70	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
71	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anésthésie réanimation
72	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
73	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
74	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
75	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
76	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
77	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophthalmologie
78	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
79	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale

80	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
81	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
82	BELKHOUS Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
83	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
84	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
85	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
86	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
87	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
88	RADA Noureddine	P.E.S	Pédiatrie
89	BOURRAHOUS Aicha	P.E.S	Pédiatrie
90	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
91	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
92	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
93	TAZI Mohamed Ilias	P.E.S	Hématologie clinique
94	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
95	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
96	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
97	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
98	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
99	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
100	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
101	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
102	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
103	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
104	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
105	AISSAOUI Younes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
106	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
107	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie

108	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
109	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
110	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
111	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
112	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
113	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
114	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
115	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
116	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
117	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
118	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
119	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
120	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
121	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
122	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
123	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
124	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
125	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
126	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
127	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
128	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
129	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
130	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
131	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
132	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
133	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
134	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique

135	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
136	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
137	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
138	ARABI Hafid	P.E.S	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
139	BELHADJ Ayoub	P.E.S	Anesthésie-réanimation
140	BOUZERDA Abdelmajid	P.E.S	Cardiologie
141	ABDELFETTAH Youness	P.E.S	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
142	REBAHI Houssam	P.E.S	Anesthésie-réanimation
143	BENNAOUI Fatiha	P.E.S	Pédiatrie
144	ZOUIZRA Zahira	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
145	SEBBANI Majda	P.E.S	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
146	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
147	ABDOU Abdessamad	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
148	HAMMOUNE Nabil	P.E.S	Radiologie
149	ESSADI Ismail	P.E.S	Oncologie médicale
150	ALJALIL Abdelfattah	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
151	LAFFINTI Mahmoud Amine	P.E.S	Psychiatrie
152	RHARRASSI Issam	P.E.S	Anatomie-pathologique
153	ASSERRAJI Mohammed	P.E.S	Néphrologie
154	JANAH Hicham	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
155	NASSIM SABAH Taoufik	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
156	ELBAZ Meriem	P.E.S	Pédiatrie
157	SEDDIKI Rachid	P.E.S	Anesthésie-réanimation
158	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
159	GEBRATI Lhoucine	MC Hab	Chimie
160	FDIL Naima	MC Hab	Chimie de coordination bio-organique
161	LOQMAN Souad	MC Hab	Microbiologie et Toxicologie

162	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
163	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
164	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
165	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
166	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
167	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
168	DAMI Abdallah	Pr Ag	Médecine Légale
169	AZIZ Zakaria	Pr Ag	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
170	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
171	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
172	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
173	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
174	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
175	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
176	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
177	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
178	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
179	SAYAGH Sanae	Pr Ag	Hématologie
180	EL FAKIRI Karima	Pr Ag	Pédiatrie
181	EL FILALI Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique
182	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
183	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
184	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
185	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
186	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
187	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ag	Parasitologie mycologie
188	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ag	Anatomie
189	DARFAOUI Mouna	Pr Ag	Radiothérapie

190	EL-QADIRY Rabiy	Pr Ag	Pédiatrie
191	ELJAMILI Mohammed	Pr Ag	Cardiologie
192	HAMRI Asma	Pr Ag	Chirurgie Générale
193	ELATIQI Oumkeltoum	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
194	BENZALIM Meriam	Pr Ag	Radiologie
195	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ag	Biochimie
196	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ag	Microbiologie-virologie
197	HAJHOUI Farouk	Pr Ag	Neurochirurgie
198	EL KHASSOUI Amine	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
199	CHAHBI Zakaria	Pr Ag	Maladies infectieuses
200	MEFTAH Azzelarab	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
201	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
202	ATMANI Noureddine	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
203	AABBASSI Bouchra	Pr Ag	Pédopsychiatrie
204	DOUIREK Fouzia	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
205	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
206	RHEZALI Manal	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
207	ABALLA Najoua	Pr Ag	Chirurgie pédiatrique
208	MOUGUI Ahmed	Pr Ag	Rhumatologie
209	ZOUITA Btissam	Pr Ag	Radiologie
210	HAZIME Raja	Pr Ag	Immunologie
211	SALLAHI Hicham	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
212	BENCHAFAI Ilias	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
213	EL JADI Hamza	Pr Ag	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ag	Anatomie pathologique
215	FASSI Fihri Mohamed jawad	Pr Ag	Chirurgie générale
216	AMINE Abdellah	Pr Ag	Cardiologie
217	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ag	Cardiologie

218	ROUKHSI Redouane	Pr Ag	Radiologie
219	ARROB Adil	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
220	MOULINE Souhail	Pr Ag	Microbiologie-virologie
221	AZIZI Mounia	Pr Ag	Néphrologie
222	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ag	Dermatologie
223	YANISSE Siham	Pr Ag	Pharmacie galénique
224	KHALLIKANE Said	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
225	ZIRAOUI Oualid	Pr Ag	Chimie thérapeutique
226	IDALENE Malika	Pr Ag	Maladies infectieuses
227	LACHHAB Zineb	Pr Ag	Pharmacognosie
228	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ag	Dermatologie
229	AHBALA Tariq	Pr Ag	Chirurgie générale
230	EL AOUAME Amal	Pr Ag	Orthodontie et orthopédie dento-faciale
231	WARDA Karima	MCHab	Microbiologie
232	SBAI Asma	MCHab	Informatique
233	ABISSY Meriem	MC	Microbiologie
234	SLIOUI Badr	MC	Radiologie
235	CHEGGOUR Mouna	MC	Biochimie
236	BELARBI Marouane	MC	Néphrologie
237	EL AMIRI My Ahmed	MC	Chimie de Coordination bio-organnique
238	LALAOUI Abdessamad	MC	Pédiatrie
239	ESSAFTI Meryem	MC	Anesthésie-réanimation
240	RACHIDI Hind	MC	Anatomie pathologique
241	FIKRI Oussama	MC	Pneumo-phtisiologie
242	EL HAMDAOUI Omar	MC	Toxicologie
243	EL HAJJAMI Ayoub	MC	Radiologie
244	BOUMEDIANE El Mehdi	MC	Traumato-orthopédie
245	RAFI Sana	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques

246	JEBRANE Ilham	MC	Pharmacologie
247	LAKHDAR Youssef	MC	Oto-rhino-laryngologie
248	LGHABI Majida	MC	Médecine du Travail
249	AIT LHAJ El Houssaine	MC	Ophtalmologie
250	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	MC	Chirurgie générale
251	EL MOUHAFID Faisal	MC	Chirurgie générale
252	AHMANNNA Hussein-choukri	MC	Radiologie
253	AIT M'BAREK Yassine	MC	Neurochirurgie
254	ELMASRIOUI Joumana	MC	Physiologie
255	FOURA Salma	MC	Chirurgie pédiatrique
256	LASRI Najat	MC	Hématologie clinique
257	BOUKTIB Youssef	MC	Radiologie
258	MOUROUTH Hanane	MC	Anesthésie-réanimation
259	BOUZID Fatima zahrae	MC	Génétique
260	MRHAR Soumia	MC	Pédiatrie
261	QUIDDI Wafa	MC	Hématologie
262	BEN HOUMICH Taoufik	MC	Microbiologie-virologie
263	FETOUI Imane	MC	Pédiatrie
264	FATH EL KHIR Yassine	MC	Traumato-orthopédie
265	NASSIRI Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
266	AIT-DRISS Wiam	MC	Maladies infectieuses
267	AIT YAHYA Abdelkarim	MC	Cardiologie
268	DIANI Abdelwahed	MC	Radiologie
269	AIT BELAID Wafae	MC	Chirurgie générale
270	ZTATI Mohamed	MC	Cardiologie
271	HAMOUCHE Nabil	MC	Néphrologie
272	ELMARDOULI Mouhcine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
273	BENNIS Lamiae	MC	Anesthésie-réanimation

274	BENDAOU Layla	MC	Dermatologie
275	HABBAB Adil	MC	Chirurgie générale
276	CHATAR Achraf	MC	Urologie
277	OUMGHAR Nezha	MC	Biophysique
278	HOUMAID Hanane	MC	Gynécologie-obstétrique
279	YOUSFI Jaouad	MC	Gériatrie
280	NACIR Oussama	MC	Gastro-entérologie
281	BABACHEIKH Safia	MC	Gynécologie-obstétrique
282	ABDOURAFIQ Hasna	MC	Anatomie
283	TAMOUR Hicham	MC	Anatomie
284	IRAQI HOUSSAINI Kawtar	MC	Gynécologie-obstétrique
285	EL FAHIRI Fatima Zahrae	MC	Psychiatrie
286	BOUKIND Samira	MC	Anatomie
287	LOUKHNATI Mehdi	MC	Hématologie clinique
288	ZAHROU Farid	MC	Neurochirurgie
289	MAAROUFI Fathillah Elkarim	MC	Chirurgie générale
290	EL MOUSSAOUI Soufiane	MC	Pédiatrie
291	BARKICHE Samir	MC	Radiothérapie
292	ABI EL AALA Khalid	MC	Pédiatrie
293	AFANI Leila	MC	Oncologie médicale
294	EL MOULOUA Ahmed	MC	Chirurgie pédiatrique
295	LAGRINE Mariam	MC	Pédiatrie
296	DAFIR Kenza	MC	Génétique
297	CHERKAOUI RHAZOUANI Oussama	MC	Neurologie
298	ABAINOU Lahoussaine	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
299	BENCHANNA Rachid	MC	Pneumo-phtisiologie
300	EL GUAZZAR Ahmed (Militaire)	MC	Chirurgie générale
301	OULGHOUL Omar	MC	Oto-rhino-laryngologie

302	AMOCH Abdelaziz	MC	Urologie
303	ZAHLAN Safaa	MC	Neurologie
304	EL MAHFOUDI Aziz	MC	Gynécologie-obstétrique
305	CHEHBOUNI Mohamed	MC	Oto-rhino-laryngologie
306	LAIRANI Fatima ezzahra	MC	Gastro-entérologie
307	SAADI Khadija	MC	Pédiatrie
308	TITOU Hicham	MC	Dermatologie
309	EL GHOUL Naoufal	MC	Traumato-orthopédie
310	BAHI Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
311	RAITEB Mohammed	MC	Maladies infectieuses
312	DREF Maria	MC	Anatomie pathologique
313	ENNACIRI Zainab	MC	Psychiatrie
314	BOUSSAIDANE Mohammed	MC	Traumato-orthopédie
315	JENDOUI Omar	MC	Urologie
316	MANSOURI Maria	MC	Génétique
317	ERRIFAIY Hayate	MC	Anesthésie-réanimation
318	BOUKOUB Naila	MC	Anesthésie-réanimation
319	OUACHAOU Jamal	MC	Anesthésie-réanimation
320	EL FARGANI Rania	MC	Maladies infectieuses
321	IJIM Mohamed	MC	Pneumo-phtisiologie
322	AKANOUR Adil	MC	Psychiatrie
323	ELHANAFI Fatima Ezzohra	MC	Pédiatrie
324	MERBOUH Manal	MC	Anesthésie-réanimation
325	BOUROUMANE Mohamed Rida	MC	Anatomie
326	IJDDA Sara	MC	Endocrinologie et maladies métaboliques
327	GHARBI Khalid	MC	Gastro-entérologie
328	ATBIB Yassine	MC	Pharmacie clinique
329	MOURAFIQ Omar	MC	Traumato-orthopédie

330	ZAIZI Abderrahim	MC	Traumato-orthopédie
331	HENDY Iliass	MC	Cardiologie
332	HATTAB Mohamed Salah Koussay	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
333	DEBBAGH Fayrouz	MC	Microbiologie-virologie
334	OUASSIL Sara	MC	Radiologie
335	KOUYED Aicha	MC	Pédopsychiatrie
336	DRIOUICH Aicha	MC	Anesthésie-réanimation
337	TOURAIF Mariem	MC	Chirurgie pédiatrique
338	BENNAOUI Yassine	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
339	SABIR Es-said	MC	Chimie bio organique clinique
340	LAATITIOUI Sana	MC	Radiothérapie
341	IBBA Mouhsin	MC	Chirurgie thoracique
342	SAADOUNE Mohamed	MC	Radiothérapie
343	TLEMCANI Younes	MC	Ophtalmologie
344	SOLEH Abdelwahed	MC	Traumato-orthopédie
345	OUALHADJ Hamza	MC	Immunologie
346	BERGHALOUT Mohamed	MC	Psychiatrie
347	EL BARAKA Soumaya	MC	Chimie analytique-bromatologie
348	KARROUMI Saadia	MC	Psychiatrie
349	EL-OUAKHOUMI Amal	MC	Médecine interne
350	AJMANI Fatima	MC	Médecine légale
351	ZOUITEN Othmane	MC	Oncologie médicale
352	MENJEL Imane	MC	Pédiatrie
353	BOUCHKARA Wafae	MC	Gynécologie-obstétrique
354	ASSEM Oualid	MC	Pédiatrie
355	ELHANAFI Asma	MC	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle
356	ABDELKHALKI Mohamed Hicham	MC	Gynécologie-obstétrique

357	ELKASSEH Mostapha	MC	Traumato-orthopédie
358	EL OUAZZANI Meryem	MC	Anatomie pathologique
359	HABBAB Mohamed	MC	Traumato-orthopédie
360	KHAMLIJ Aimad Ahmed	MC	Anesthésie-réanimation
361	EL KHADRAOUI Halima	MC	Histologie-embryologie-cyto-génétique
362	ELKHETTAB Fatimazahra	MC	Anesthésie-réanimation
363	SIDAYNE Mohammed	MC	Anesthésie-réanimation
364	ZAKARIA Yasmina	MC	Neurologie
365	BOUKAIDI Yassine	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
366	NABIL Mehdi	MC	Anesthésie-réanimation
367	KAAKOUA Mohamed	MC	Oncologie médicale
368	FIQHI Mohammed Kamal	MC	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
369	BEN ELHEND Salah	MC	Radiologie
370	KHERRAB Anass	MC	Rhumatologie
371	AWATI El Mehdi	MC	Hématologie
372	HAOUANE Mohamed Amine	MC	Anatomie pathologique
373	BOUABBADI Salah eddine	MC	Ophtalmologie
374	MOUNIR Reda	MC	Chirurgie Cardio-vasculaire
375	AHCHOUCH Siham	MC	Hématologie clinique
376	AZRIOUIL Ouhb	MC	Traumato-orthopédie
377	CHALOUAH Badr	MC	Traumato-orthopédie
378	EL BEJJAJ latimad	MC	Anatomie pathologique
379	BABA Zineb	MC	Rhumatologie
380	OUSSAYEH Imane	MC	Anesthésie-réanimation

LISTE ARRÊTÉE LE 08/10/2025



DÉDICACES



La gratitude, c'est le secret de la vie. Celui qui ne sait pas remercier ne sait pas aimer. » **Albert Schweitzer**



*À toutes celles et ceux qui ont semé dans mon cœur la force de persévérer et
le courage de rêver,
À ceux qui ont éclairé mes jours de leur bienveillance et apaisé mes doutes
par leurs mots,
Je veux dire merci, du plus profond de l'âme.
Cette thèse est le fruit d'un effort personnel, mais surtout d'un amour
collectif, de gestes simples et d'un soutien sincère.
C'est avec reconnaissance et tendresse que
Je dédie cette thèse ...*



Tout d'abord à Allah,

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك
وزنة عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك
الحمد ولك الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على
نعمتك

A mes très chers parents,

Je dédie ce travail en premier lieu, avec une profonde gratitude et un respect infini. Par votre amour, votre patience et vos sacrifices silencieux, vous avez été le socle de mon parcours et la source constante de mon courage. Vous m'avez appris la valeur de l'effort, de la persévérance et de l'intégrité, et vous avez toujours cru en moi, même lorsque le chemin semblait long. Cette thèse est le reflet de votre soutien indéfectible et de l'éducation que vous m'avez transmise. Puissiez-vous y voir l'aboutissement d'un rêve que vous avez porté avec moi, jour après jour.

A mes chers frères et sœurs : Anna, Ghaya, Bah, Elghadi, Mouhamedoun, Haydar, Zohra et Zeinebou,

Je dédie ce travail avec affection et reconnaissance. Votre présence a été, tout au long de mon parcours, une source précieuse de force, d'équilibre et de motivation. Chacun de vous, à sa manière, a contribué à rendre ce chemin plus léger : par un mot réconfortant, un encouragement sincère, une aide discrète ou simplement par la chaleur du lien qui nous unit. Cette thèse représente aussi une part de notre histoire familiale, faite de solidarité, de respect et de soutien mutuel. Puissiez-vous trouver dans ces pages l'expression de mon attachement et de ma fierté de vous avoir à mes côtés.

*A mes chers amis de Marrakech : Elmoctar, Heïbe,
Eminou, Abdessamed, Deloul, Savia, Zeïnebou, Aymen, Ali et
Wassim,*

*je dédie ce travail avec une sincère gratitude.
Votre amitié a accompagné mon parcours avec
bienveillance, loyauté et soutien,
particulièrement durant les périodes d'exigence
et de fatigue qu'impose la formation médicale.
Merci pour votre présence constante, vos
encouragements, votre écoute, et pour ces
moments partagés qui ont su alléger la pression
du quotidien et redonner de l'élan quand il le
fallait. Au-delà des études, vous avez contribué à
construire des souvenirs précieux et une
solidarité qui donne tout son sens à la vie
universitaire. Que cette thèse soit aussi le
témoignage de mon estime et de mon
attachement à chacun de vous.*

A mes chers amis proches : Miske, Nedhir, Abdallah, Soufi, Soukaina, Sellama, Maayif et à tous ceux que je n'ai pas cités mais qui occupent une place essentielle dans mon cœur, je dédie ce travail avec une affection particulière. Votre présence a été pour moi un repère, une force tranquille et un soutien sincère dans les moments de doute comme dans les moments de réussite. Merci pour votre disponibilité, votre écoute, vos conseils, et pour cette fraternité qui dépasse les mots. Vous avez su, chacun à votre manière, m'aider à garder confiance, à avancer avec détermination et à rester fidèle à moi-même. Cette thèse porte aussi l'empreinte de votre amitié : authentique, constante et précieuse. Puissiez-vous y trouver l'expression de ma reconnaissance et de mon attachement profond.

*À tout le personnel du service de chirurgie
plastique et réparatrice du CHU Mohammed VI
de MARRAKECH*

*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 dont l'oubli de la plume n'est pas celui
du cœur.*



REMERCIEMENTS



À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
PROFESSEUR BENCHAMKHA YASSINE
PROFESSEUR ET CHEF DE SERVICE DE CHIRURGIE
REPARATRICE ET ESTHÉTIQUE, À L'HOPITAL ERRAZI À
MARRAKECH.

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury.

Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Nous garderons de vous l'image d'un maître dévoué et serviable.

Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et notre profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.

À NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUSE DE THÈSE
PROFESSEUR ELATIQUI OUMKALTOUM
PROFESSEUR AGREGÉE EN CHIRURGIE REPARATRICE ET
ESTHÉTIQUE A L'HOPITAL ERRAZI A MARRAKECH

C'est avec une profonde reconnaissance que je tiens à vous exprimer ma gratitude pour avoir accepté de superviser ce travail. Votre sérieux, votre bienveillance, votre modestie, votre intégrité et toutes vos qualités humaines m'ont fortement impressionnée, et serviront toujours de source d'inspiration dans ma future pratique professionnelle. Je vous suis sincèrement reconnaissante pour le temps consacré, les sacrifices effectués en dépit de vos engagements professionnels, ainsi que pour les efforts assidus et la patience déployée pour mener à bien ce travail.

Veillez agréer, chère Maître, l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

À Notre maître et juge de thèse : Professeur EL AMRANI
MOULAY DRISS

Veillez accepter Professeur, mes remerciements pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail ainsi que pour votre disponibilité et modestie. En acceptant d'évaluer notre travail, vous nous accordez un très grand honneur. Veillez trouver ici, Professeur, l'expression de mon profond respect.

*A notre maître et juge de thèse : Professeur NASSIM SABAH
TAOUFIK Professeur de Chirurgie Plastique et Réparatrice A
l'hôpital Militaire AVICENNE Marrakech*

Nous sommes très touchés et reconnaissants de la spontanéité et la gentillesse avec laquelle vous nous avez reçus. Vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce modeste travail. Veuillez trouver, Cher Maître, dans ce travail l'expression de notre profond respect et reconnaissance.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
PROFESSEUR ARROB ADIL
MEDECIN COLONEL, PROFESSEUR AGREGÉ EN CHIRURGIE
REPARATRICE ET ESTHÉTIQUE, À L'HOPITAL MILITAIRE
AVICENNE À 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.

*A l'équipe du service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique au
CHU Mohammed VI à Marrakech*

*À Dr BENLAAGUID Khadija, Dr ABOUHAFS Nouhaïla
Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre aide précieuse dans la réalisation de ce travail. Votre contribution à la collecte des données, votre disponibilité et votre sens de l'organisation ont été déterminants pour mener à bien cette étude. Je vous remercie également pour vos remarques pertinentes, vos conseils méthodologiques et votre regard critique, qui ont permis d'améliorer la qualité scientifique et la clarté de ce manuscrit. Votre soutien constant, votre bienveillance et votre esprit d'équipe ont constitué un appui essentiel tout au long de l'élaboration de cette thèse.*



Liste des abréviations



Liste des abréviations

AG	: anesthésie générale
AL	: anesthésie locale
AVP	: accident de la voie publique
CBC	: carcinome basocellulaire
CE	: carcinome épidermoïde
CEA	: autogreffes épithéliales cultivées (Cultured Epithelial Autografts)
CHU	: centre hospitalier universitaire
FGF	: facteur de croissance des fibroblastes (Fibroblast Growth Factor)
GPM	: greffe de peau mince
GSE	: greffe de peau semi-épaisse
GPT	: greffe de peau totale
HTA	: hypertension artérielle
ICG	: indocyanine verte (Indocyanine Green)
IL-1	: interleukine 1
IL-6	: interleukine 6
IL-8	: interleukine 8
IMC	: indice de masse corporelle
ISO	: infection du site opératoire
NPWT	: thérapie par pression négative (Negative Pressure Wound Therapy)
ORL	: oto-rhino-laryngologie
PDGF	: facteur de croissance dérivé des plaquettes (Platelet-Derived Growth Factor)
PDS	: perte de substance
PRF	: fibrine riche en plaquettes (Platelet-Rich Fibrin)
PRP	: plasma riche en plaquettes (Platelet-Rich Plasma)
RSTL	: Relaxed Skin Tension Lines (lignes de tension cutanée au repos)
SCB	: surface cutanée brûlée
SMAS	: système musculo-aponévrotique superficiel (Superficial Musculo-Aponeurotic System)
SSI	: Surgical Site Infection (infection du site opératoire)
SVF	: fraction vasculo-stromale (Stromal Vascular Fraction)
TGF-β	: facteur de croissance transformant bêta (Transforming Growth Factor-β)
TNF-α	: facteur de nécrose tumorale alpha (Tumor Necrosis Factor-α)
TPN	: thérapie par pression négative (synonyme de NPWT)
VEGF	: facteur de croissance de l'endothélium vasculaire (Vascular Endothelial Growth Factor)
VIH	: virus de l'immunodéficience humaine
XP	: xeroderma pigmentosum



PLAN



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET MÉTHODES	4
I. Type et design de l'étude	5
II. Lieu, période et population d'étude	5
III. Critères de sélection	5
IV. Recueil des données	6
V. Analyse statistique	7
Résultats	8
RESULTATS DESCRIPTIVE	9
I. Données démographiques	9
II. Histoire de la maladie	10
1. Âge au début de la maladie	10
2. Délai entre premiers symptômes et première atteinte ophtalmologique	11 12
III. Facteurs de risque et comorbidités	12
1. Tabagisme	13
2. Comorbidités	14
IV. Biologie et génétique	14
1. HLA-B51	15
V. Profil inflammatoire	15
1. Protéine C-réactive (CRP)	16
2. Vitesse de sédimentation (VS)	16
VI. Manifestations oculaires	16
1. Épisode initial	17
2. Segment antérieur	18
3. Segment postérieur / Vitré	19
4. Macula et nerf optique	19
5. Imagerie oculaire	20
6. Comparaison OD vs OG	22
VII. Manifestations extra-oculaires	23
VIII. Traitements	24
1. Pronostic visuel et facteurs de perte visuelle	25
2. Facteurs associés au mauvais pronostic	26
IX. Acuité visuelle moyenne (logMAR) sur 10 ans.	27
X. Kaplan-Meier (meilleur œil) : survie sans VL et sans SVL.	28
XI. Kaplan-Meier (par œil) : survie sans VL et sans SVL.	29
DISCUSSION	30
I. GENERALITE	30
1. Définition et aperçu	32
2. Épidémiologie	36
3. Étiopathogénie et physiopathologie	42
4. Manifestations cliniques de la maladie de Behçet	68
5. Particularités de la maladie de Behçet chez l'enfant	71
6. Diagnostics différentiels	73

7. Examens paracliniques	76
8. Traitement:	82
9. suivi	83
10. Pronostic	86
II. DISCUSSION DES RESULTATS	86
1. Données démographiques et histoire de la maladie	90
2. Facteurs de risque et comorbidités	93
3. Profil inflammatoire	94
4. Manifestations oculaires	105
5. Comparaison œil droit (OD) vs œil gauche (OG)	106
6. Manifestations extra-oculaires	107
7. Traitements reçus	109
8. Pronostic visuel et suivi	112
III. Discussion des résultats analytiques et facteurs de risque	112
1. Bilatéralité et précocité de l'atteinte	112
2. Atteinte visuelle initiale	112
3. Pression intraoculaire et complications	113
4. Sévérité et implications thérapeutiques	113
5. Comparaison avec les séries publiées	115
IV. Facteurs de mauvais pronostic visuel	115
1. Vasculite rétinienne	115
2. Ischémie périphérique et complications vasculaires	116
3. Œdème maculaire et œdème papillaire	116
4. Facteurs fonctionnels et contextuels	117
CONCLUSION	119
RÉSUMÉS	126
ANNEXES	131
BIBLIOGRAPHE	



INTRODUCTION



Grefe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Les pertes de substance cutanée de l'extrémité céphalique représentent un véritable défi thérapeutique en chirurgie plastique et reconstructrice. L'extrémité céphalique, comprenant le visage et le cuir chevelu, se distingue par sa complexité anatomique, sa richesse vasculaire et son rôle essentiel dans les fonctions vitales telles que la respiration, la mastication et la vision ainsi que dans la communication sociale et l'esthétique [1]. Toute atteinte cutanée dans cette zone entraîne ainsi non seulement une altération fonctionnelle, mais également un retentissement psychologique et social majeurs [2].

La couverture cutanée de la tête et du cou peut être assurée par plusieurs techniques chirurgicales : cicatrisation dirigée, greffes cutanées, lambeaux locaux et lambeaux régionaux ou libres. Parmi elles, la greffe cutanée occupe une place privilégiée, notamment dans les pertes de substance de petite à moyenne taille à condition d'avoir un sous-sol bien vascularisé, grâce à sa simplicité technique, sa bonne tolérance et ses résultats satisfaisants en termes de prise et de cicatrisation[3]. Toutefois, les particularités du site receveur au niveau céphalique (mobilité, richesse des annexes cutanées, exposition solaire, et impératif esthétique) imposent une réflexion spécifique dans l'indication et le choix du type de greffe (greffe mince, totale, ou semi-épaisse)[4].

L'étude des résultats des greffes cutanées au niveau de l'extrémité céphalique revêt ainsi un double intérêt : d'une part, améliorer les stratégies de reconstruction en tenant compte des contraintes locales, et d'autre part, optimiser la qualité esthétique et fonctionnelle des séquelles post-traumatiques ou post-chirurgicales[5]

À la lumière de ces données, nous avons entrepris cette étude afin d'élucider les aspects épidémiologiques et cliniques des pertes de substance cutanée de l'extrémité céphalique, ainsi que d'évaluer la place de la greffe cutanée dans leur couverture. Nous rapportons à cet effet une série de cas traités au sein du Service de Chirurgie Plastique du CHU Mohammed VI de Marrakech.



Matériels et méthodes



I. Objectifs

- Etudier La place de la greffe de la peau dans le traitement des pertes de substances cutanées au niveau de l'extrémité céphalique.
- Rappporter l'expérience du service de chirurgie plastique au CHU Mohammed VI à Marrakech.
- 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 rétrospective, descriptive réalisée chez 77 patients au sein du Service de Chirurgie Plastique au CHU Mohammed VI à Marrakech. L'étude s'est étalée sur une période de 5 ans allant de Janvier 2020 à Décembre 2024.

III. Matériels :

1. Patients :

Nous avons recensé dans cette étude 77 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 au niveau de l'extrémité céphalique ainsi qu'un suivi postopératoire 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, paracliniques, thérapeutiques et évolutives de chaque patient.

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

V. Etude d'opérabilité :

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.
- La description de la perte de substance cutanée.
- La présence ou non des anomalies fonctionnelles ou des séquelles.
- L'élaboration d'un plan d'action thérapeutique, y compris la zone de prélèvement du greffon cutané.

2. Etude préanesthésique :

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

Une numération de la formule sanguine, il faut avoir un taux d'hémoglobine supérieur à 12 g/dl avant l'intervention, pour assurer une meilleure oxygénation des tissus (la greffe cutanée).

- 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).

3. Technique :

3.1 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.

3.2 Matériel :

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

- Des compresses stériles (1).
- KIT champs stériles.
- Ciseaux Metzembaum.
- Ciseaux Iridectomie droits (2).
- Manche Bistouri numéro3.
- Dermatome électrique ou mécanique (3).
- Curette (4).
- Porte-aiguille (5).
- Pince Adson, à disséquer (6).
- Règle.
- Mesh graft (7).
- Des pansements alginates.
- Des tulles gras.
- Des agrafeuses (VISISTAT) (figure 1/B) ou de fils pour fixer le greffon.
- Un écarteur Farabeuf.
- Porte lame avec lame adaptée (8).
- Kocher (9).
- Pincés hémostatiques courbées (10).

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Trois cupules qui contiennent : du sérum adrénaliné (11), sérum salé (12) et de la povidone iodée (13).

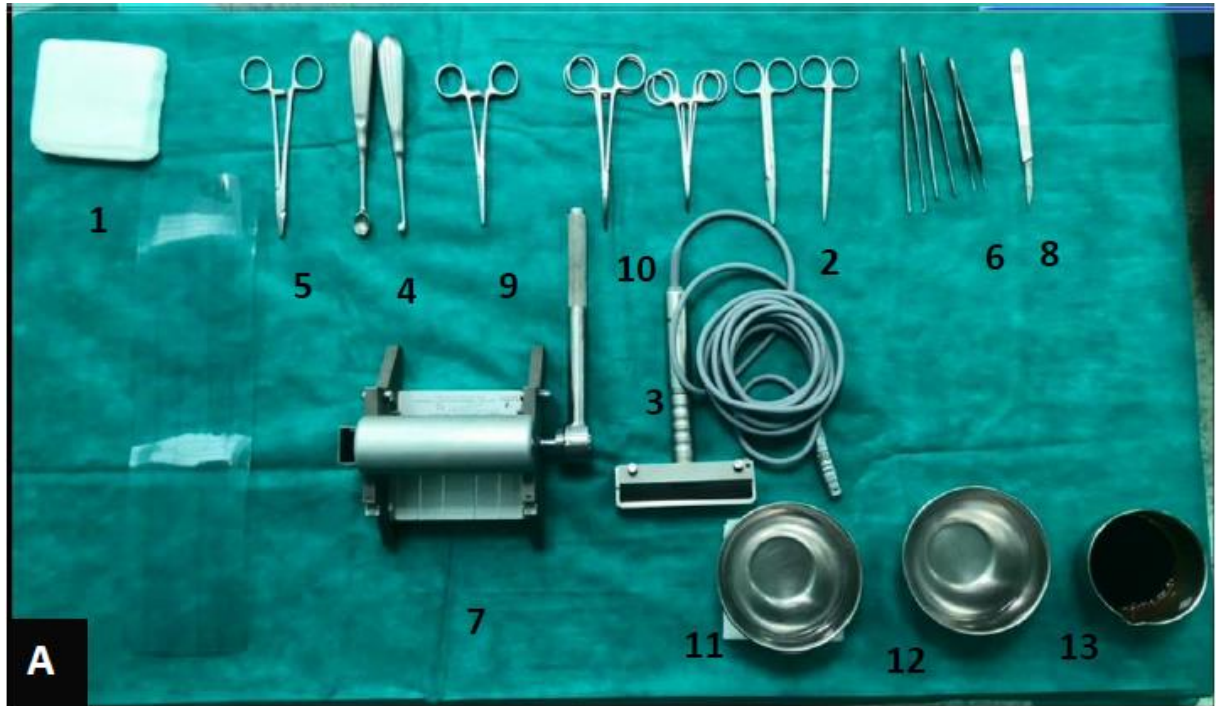


FIGURE 1 : MATÉRIEL UTILISÉ DURANT UNE GREFFE CUTANÉE

4. Préparation du malade – salle d'opération :

Tous nos patients ont bénéficié des prélèvements locaux, un rasage de la zone donneuse préalable si nécessaire et une douche, 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.

➤ Geste opératoire :

Le geste opératoire en lui-même se déroule en plusieurs étapes sous anesthésie générale ou rachianesthésie ou anesthésie locale et après installation et badigeonnage du site opératoire.

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

1. Curetage et excision du bourgeon : Détersion mécanique à la lame froide n°23 et pince à disséquer des différents dépôts fibrineux de l'ensemble de la PDS, puis curetage du bourgeon à l'aide d'une curette jusqu'à obtenir un bourgeon homogène et rouge vif, et Mise en place de compresses adrénalinées assurant l'hémostase.
2. Changement des gants après la détersion du bourgeon.
3. Patronage à l'aide d'une compresse de la taille des greffons à prélever de la zone donneuse (figure 2) et traçage (figure 3).



Figure 2 : patronage de la taille du greffon
Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed VI



Figure 3 : traçage de la taille du greffon
Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed VI

4. Lubrification à l'aide de vaseline de la zone donneuse.
5. Mise en place de la lame avec réglage de l'épaisseur de dermatome, soit une épaisseur de 0.2 mm pour un greffon de peau mince, ou entre 0.3 et 0.4 mm pour un greffon de peau semi-épaisse (figure 6).



Figure 4 : réglage de l'épaisseur du dermatome
Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed VI

6. La greffe est prélevée au dermatome (il doit être incliner à 45° par rapport à la peau qui doit être bien tendue) (figure 5).



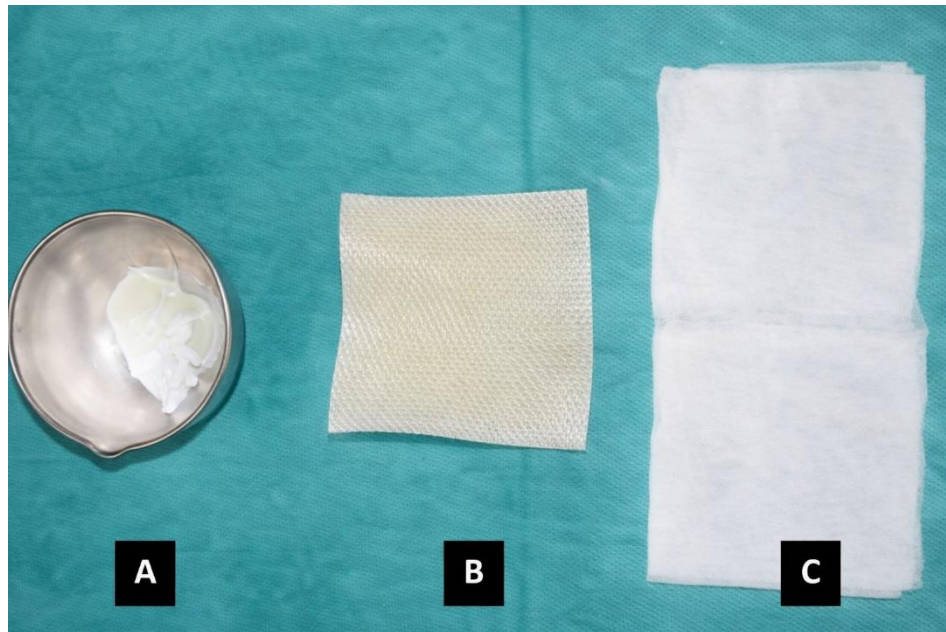
Figure 5 : prélèvement d'un greffon de peau semi-épaisse.
Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed VI

7. Conservation des greffons dans le sérum salé (figure 6).



Figure 6 : conservation du greffon dans du sérum salé
Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed V

8. Après hémostase sous des compresses de sérum adrénaliné (1/200000 soit 1 mg d'adrénaline dans 200 ml du sérum salé isotonique 0.9%), la zone donneuse est couverte par un pansement d'Urgotul simple, associé à un anti-inflammatoire et à l'acide fusidique, puis des compresses humides (figure 7), ensuite des compresses américaines qui est maintenu de façon aussi solide que possible par des bandes Velpeau et de l'Elastoplast, afin de ne pas être changé pendant 10 à 15 jours.



- A. Mélange de Topique antibactériens et anti-inflammatoires
- B. Pansement vaseliné de nouvelle génération
- C. Compresses humides

FIGURE 7 : LE MATÉRIEL UTILISÉ POUR LE PANSEMENT DE LA ZONE DONNEUSE

9. Etalement greffon par greffon sur la zone receveuse
10. La greffe est fixée sur sa zone réceptrice soit par des :
- A. Agrafes chirurgicales (figure 8).
 - B. Points séparés.
 - C. Un surjet périphérique.
 - D. Points de capiton.
 - E. Un bourdonnet de Jelonet et compresses froissées (figure 9).



Figure 8 : fixation du greffon par des agrafes chirurgicales
Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed VI



Figure 9 : un bourdonnet

11. Pansement de la zone receveuse : Pansement vaseliné de nouvelle génération + topique+ compresses humides + compresses américaines + bandage (figure 10).

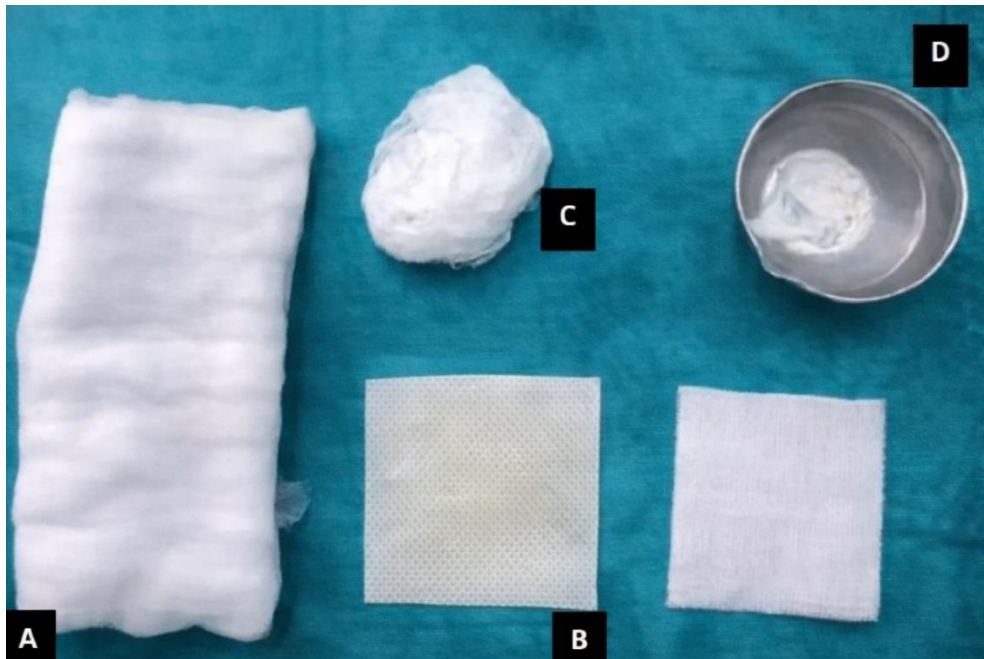


Figure 10 : le matériel nécessaire pour réaliser un pansement de la zone receveuse.

- A. Compresses américaines
- B. Pansement vaseliné de nouvelle génération
- C. Compresses humides
- D. Topique antibactérien et anti-inflammatoire

5. Suivi postopératoire :

5.1 Traitement médical postopératoire :

La totalité de nos patients ont reçu un traitement antalgique par du paracétamol associé ou non à la codéine.

Certains patients étaient candidats à une antibiothérapie par voie générale, principalement à base d'amoxicilline- acide clavulanique en postopératoire pendant une durée de sept jours, ou bien adaptée selon le résultat de l'antibiogramme.

Nous avons prescrit des topiques cicatrisants en massage avec une pressothérapie, à tous les patients à partir de la 4ème 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.

5.2 **Rééducation physique :**

La rééducation physique a été administrée par l'équipe de médecine physique dès le premier pansement (à J5 post-greffe), 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 :

- Evolution immédiate du site donneur et receveur.
 - Evolution à moyen terme :
 - Pourcentage de tenue de la greffe.
 - Cicatrisation du site donneur.
 - Cicatrisation du site receveur.
 - Approfondissement ou non des lésions.
 - Evolution à long terme
- Résultats fonctionnels :
- Elasticité
 - Mobilité articulaire
 - Mobilité cutanée
 - Sensibilité
- Résultats esthétiques :
- Couleur
 - Rétraction
 - Cicatrice hypertrophique

- Cicatrice chéloïde

6. Analyse des données :

La saisie, l'analyse des données, les tableaux des résultats ainsi que les graphiques ont été élaborés sur Excel puis transférés sur Word pour la confection du document final.

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

La bibliographie a été enregistrée sur le logiciel Zotero.

7. Considérations éthiques :

Le respect de l'anonymat ainsi que la confidentialité ont été pris en considération lors de la collecte des données.



RESULTATS



I. Caractéristiques épidémiologiques :

1. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen des patients était de 52.03 ans avec des extrêmes allant de 4 ans à 95 ans..

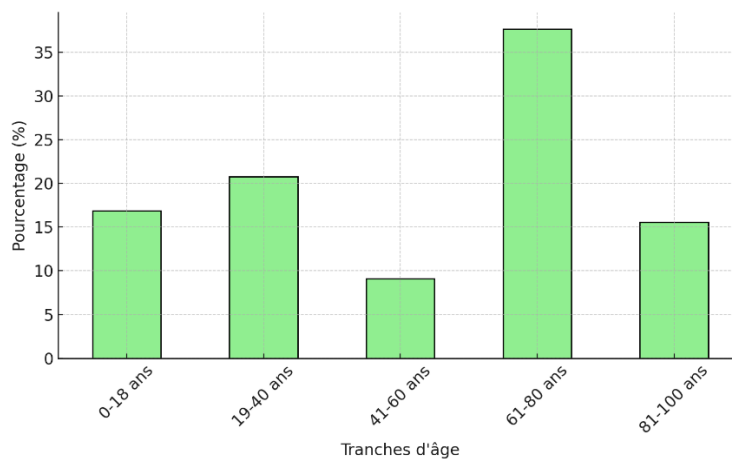


Figure 11 : Répartition selon les tranches d'âge .

2. Répartition selon le sexe :

Sur les 77 patients, on comptait 49 hommes (63.6%) et 28 femmes (36.4%) (Figure 2). Le sexe-ratio M/F était de 1.7.

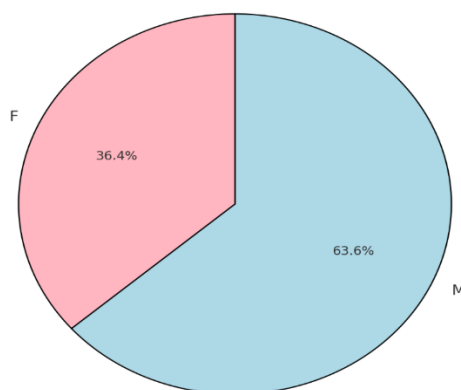


Figure 12 : Répartition selon le sexe

3. Répartition selon l'origine géographique :

58.2% des patients étaient d'origine urbaine contre 41.8% d'origine rural.

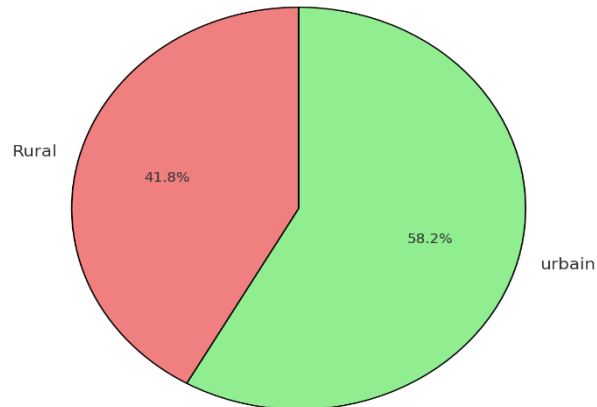


Figure 13 : Répartition selon l'origine géographique

II. Caractéristiques cliniques :

1. Motif d'hospitalisation :

Il s'agissait de PDS post exérèse tumorale dans 64.5% des cas, suivi par des PDS post brulure dans 32.9% des cas.

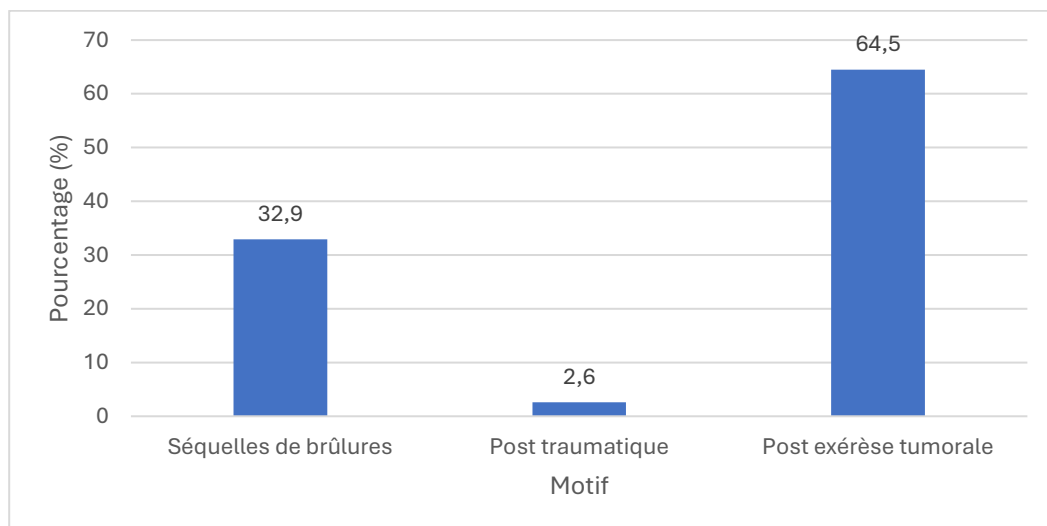


Figure 14 : Répartition des motifs d'hospitalisation

2. Antécédents pathologiques :

2.1 Antécédents médicaux :

➤ Répartition selon les tares :

64% des patients n'avait pas d'antécédents pathologiques. Chez le reste les antécédents étaient représentés par : (Figure 16)

- Le diabète dans 13% des cas.
- L'hypertension artérielle (HTA) dans 13% des cas.

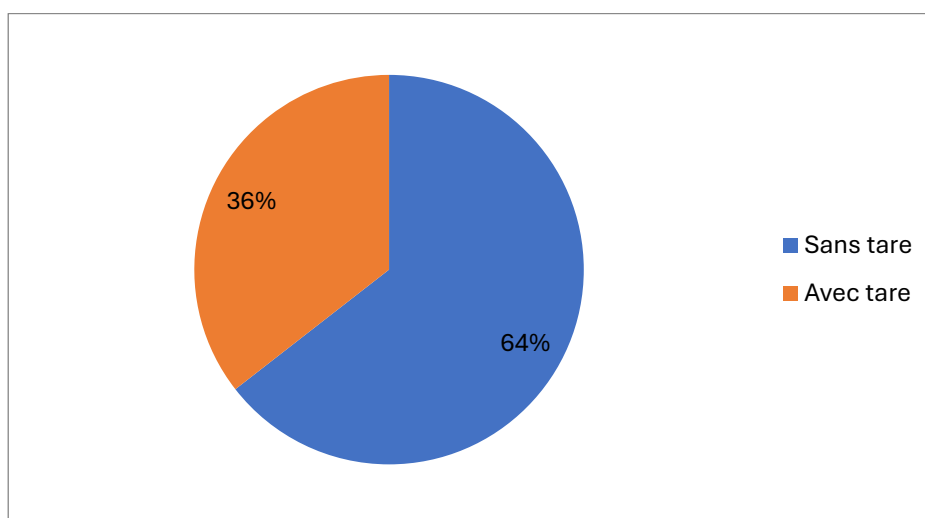


Figure 15 : Répartition selon les tares

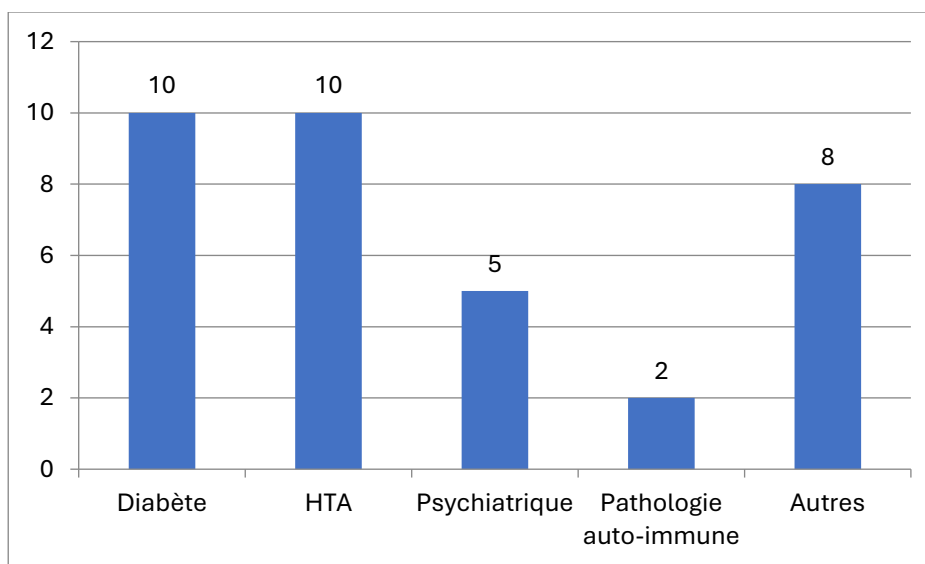


Figure 16 : Répartition des antécédents

2.2 Antécédents chirurgicaux :

2.2-1 PDS post exérèse tumorale :

a. Type histologique:

La répartition histologique des tumeurs était dominée par le carcinome épidermoïde dans 49,0 % et le carcinome basocellulaire dans 40,8 %. Les autres diagnostics sont rares : dermatofibrosarcome, carcinome sébacé, MAV et tumeur vésiculaire thyroïdienne (1 cas chacun, 2,0 %).

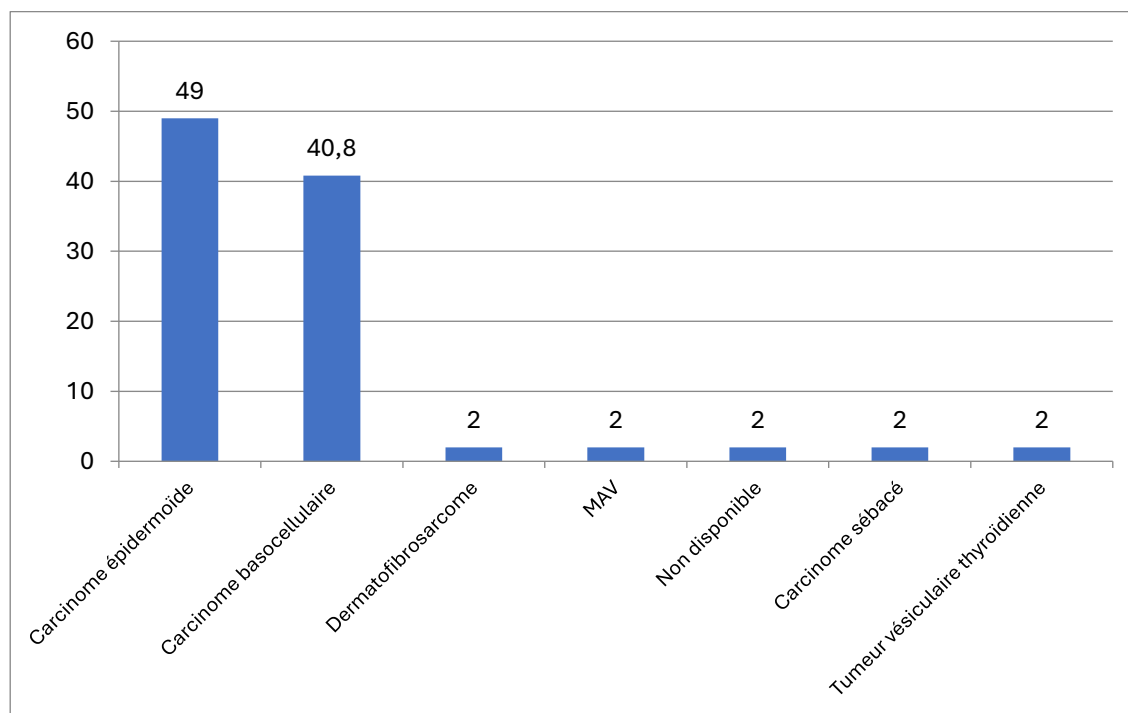


Figure 17 : Type histologique

b. Localisation :

La tumeur se situait dans 57,1% au niveau du scalp, suivie par la joue dans 14,3 %, nez dans 10,2 %, nez + joue dans 6,1 %, oreille dans 4,1 %, lèvre inférieure dans 4,1 %, latéro-facial dans 2,0 % et paupière supérieure dans 2,0 %.

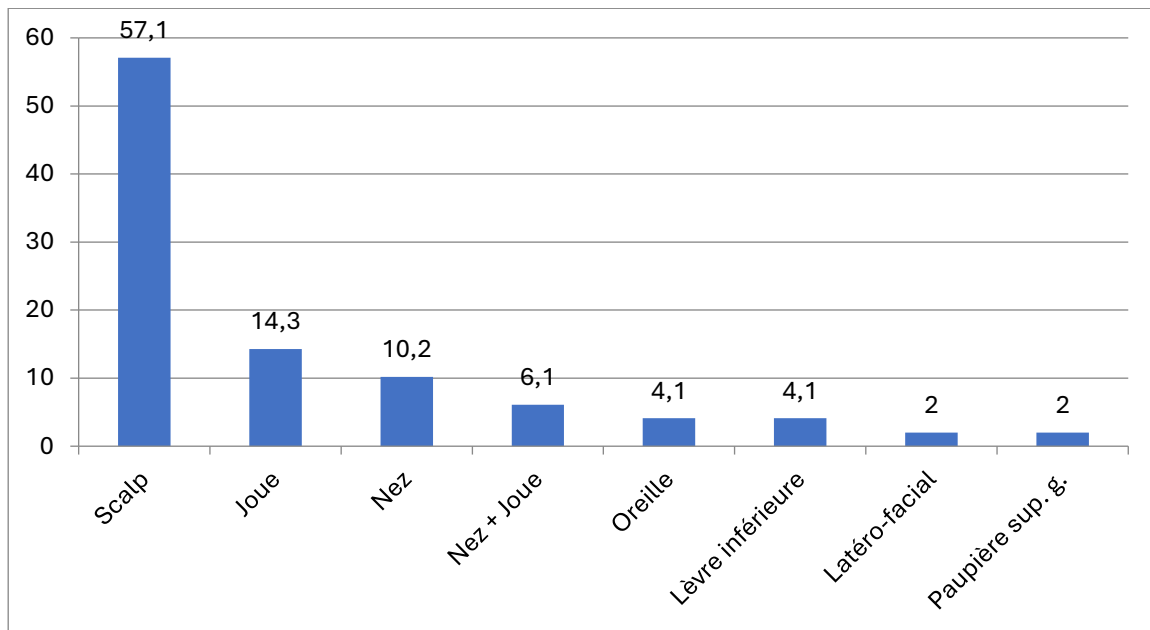


Figure 18 : Localisation Tumorale



Figure 19 : tumeur du front



FIGURE 20 : CARCINOME BASOCELLULRE DE LA PYRAMIDE BASALE



FIGURE 21 : PIÈCES D'EXÉRÈSE SUR SCHÉMA FACIAL

2.2-2 **Brûlure :**

a) **Mécanisme et agent causal :**

Mécanismes : les brûlures thermiques représentaient 87,0 % des cas vs chimiques 13,0 % des cas.

Agents causaux : flamme dans 65,2 %, suivie du liquide chaud dans 21,7 % des cas puis des acides dans 13,0 % des cas.

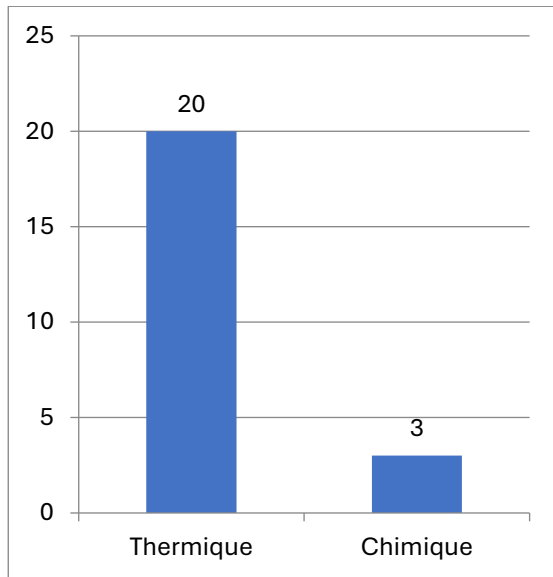


Figure 22 : mécanismes des brûlures

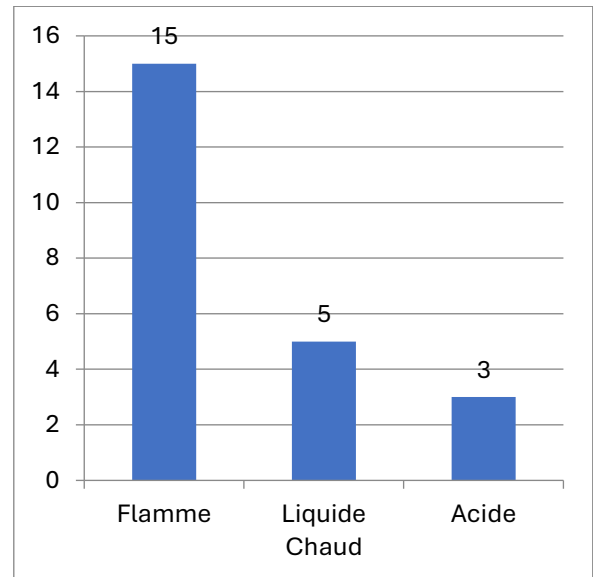


Figure 23 : Agent causal



Figure 24 : brûlure de 3^{ème} degré de la face suite à une brûlure thermique par contact prolongé après une crise épileptique



Figure 25 : bourgeon rouge finement granuleux du front à J21 brulure par flamme chez une fillette de 3 ans

b) Circonstance de la brûlure :

Les accidents domestiques prédominaient dans 65,2 % des cas, l'agression arrivait en second lieu dans 21,7 % des cas, tandis que l'autolyse et la crise convulsive représentaient 4,3 % des cas.

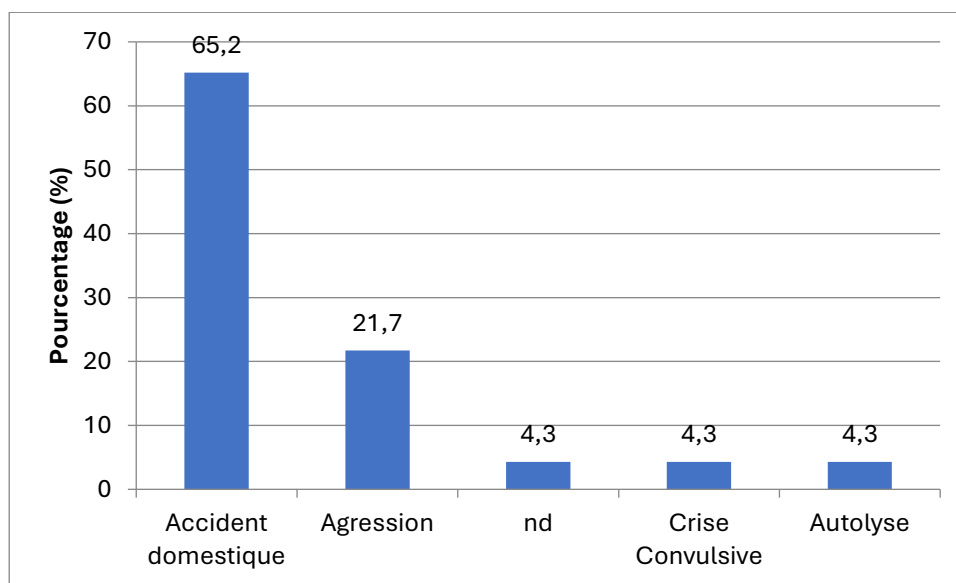


Figure 26 : répartition des circonstances de la brûlure

c) Surface cutanée brûlée initiale :

Dans notre série, la surface cutanée brûlée était comprise entre 10-20 % dans 34,8 % des cas, suivie dans 17,4% des cas par les surfaces <10 % et celle comprise entre 21-30 % tandis que dans 8,7% des cas La surfaces dépassait 40 %.

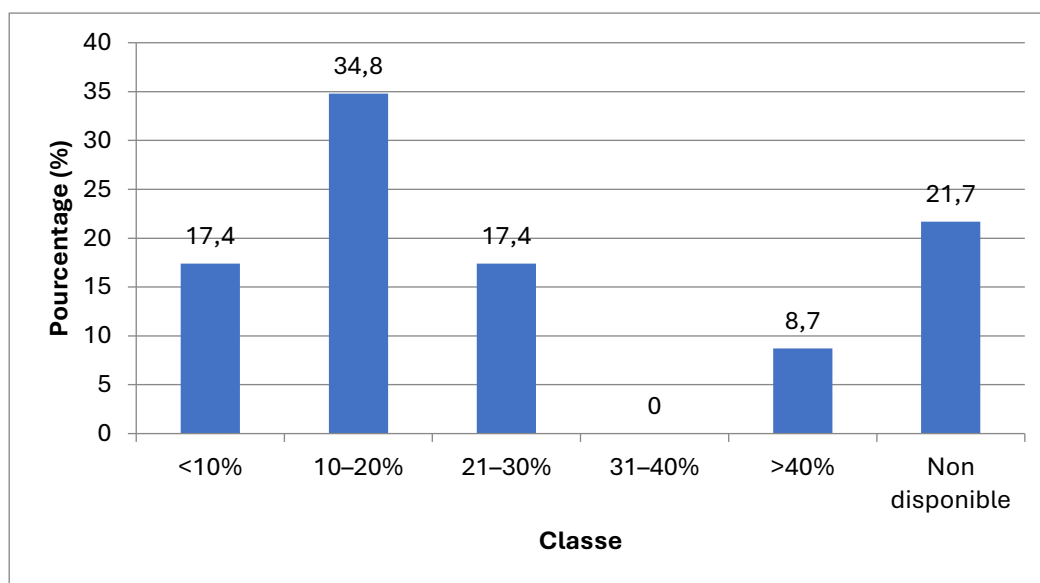


Figure 27 : répartition des pourcentages des SCB en classes

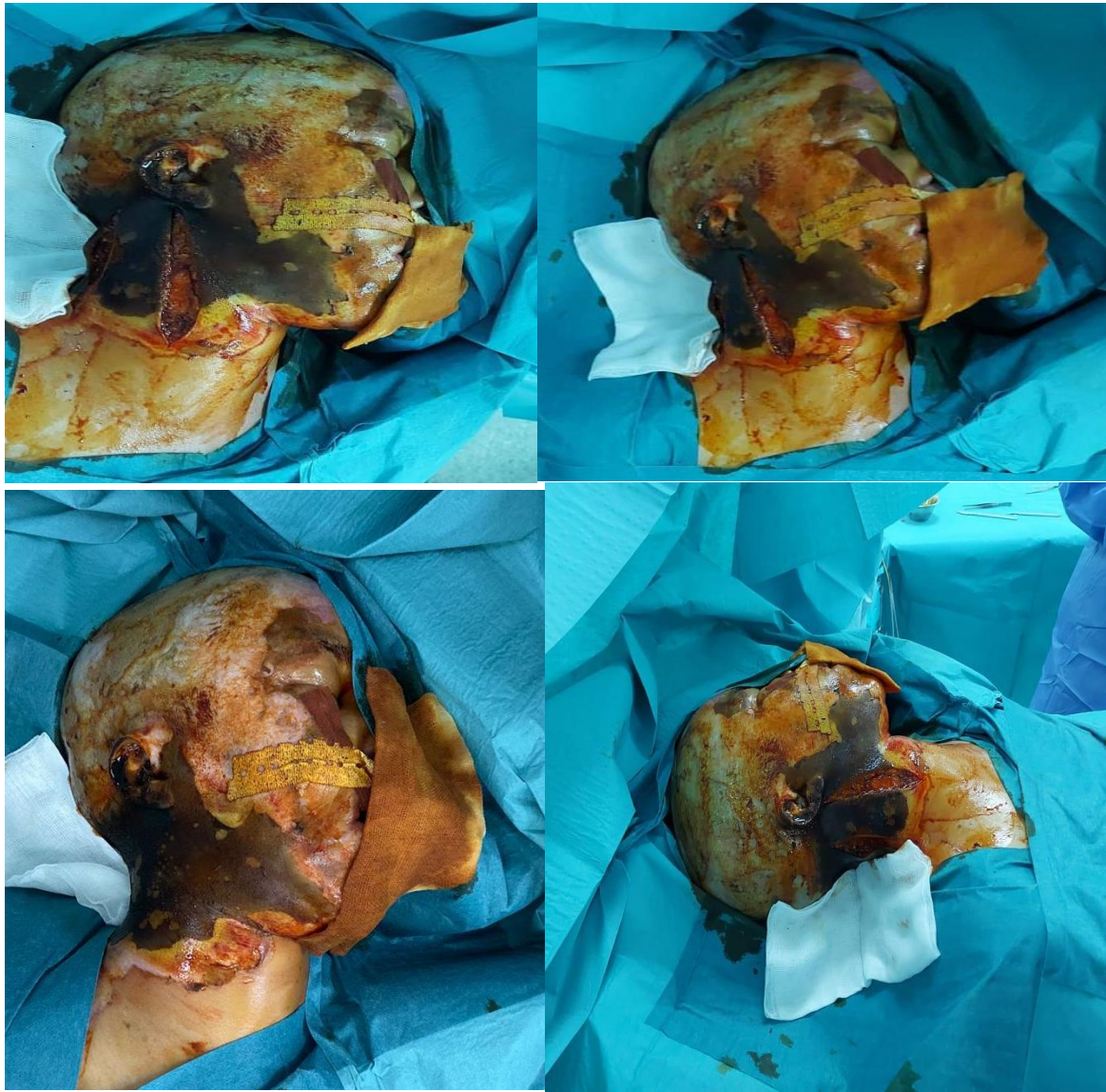


FIGURE 28 : BRÛLURE THERMIQUE DU 3^e DEGRÉ DE L'EXTRÉMITÉ CÉPHALIQUE.

3. Délais de la couverture de la PDS :

Le délai moyenne de la couverture était de 25j avec des extrêmes entre (immédiate – 3 mois).

4. Examen clinique :

À leur admission les patients étaient en bon état hémodynamique et respiratoire.

Le poids n'était cité que dans quelques dossiers, avec une moyenne de 60 kg et des extrêmes entre 15 et 90kg.

4.1 Localisation des PDS:

Le scalp représentait la localisation la plus fréquente dans 51,9 %, suivi par la joue dans 27,3 % soit 21 cas, puis la région orbitaire dans 23,4 % (18 cas) cependant la région cervicale est touchée dans 16,9 % soit 13 cas, la pyramide nasale dans 14,3 % (11 cas) alors que la région labiale était touchée dans 15,6 % soit 12 cas, tandis que le pavillon de l'oreille représentait 3 patients.

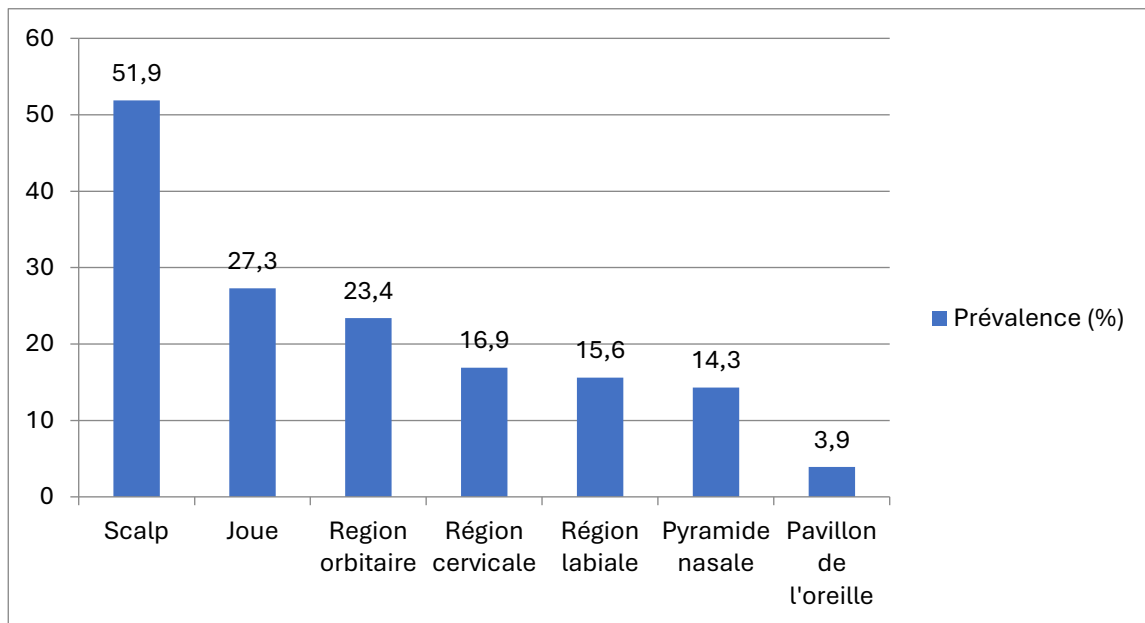


Figure 29 : répartition des PDS en fonction des sous unités esthétiques

➤ Scalp :

Parmi les 40 patients, la région pariétale était la plus touchée dans 24,7% des cas, suivi par le front dans 18,2% des cas, la région occipitale vient en troisième position dans 15,6% des cas et finalement la région temporale dans 11,7% des cas

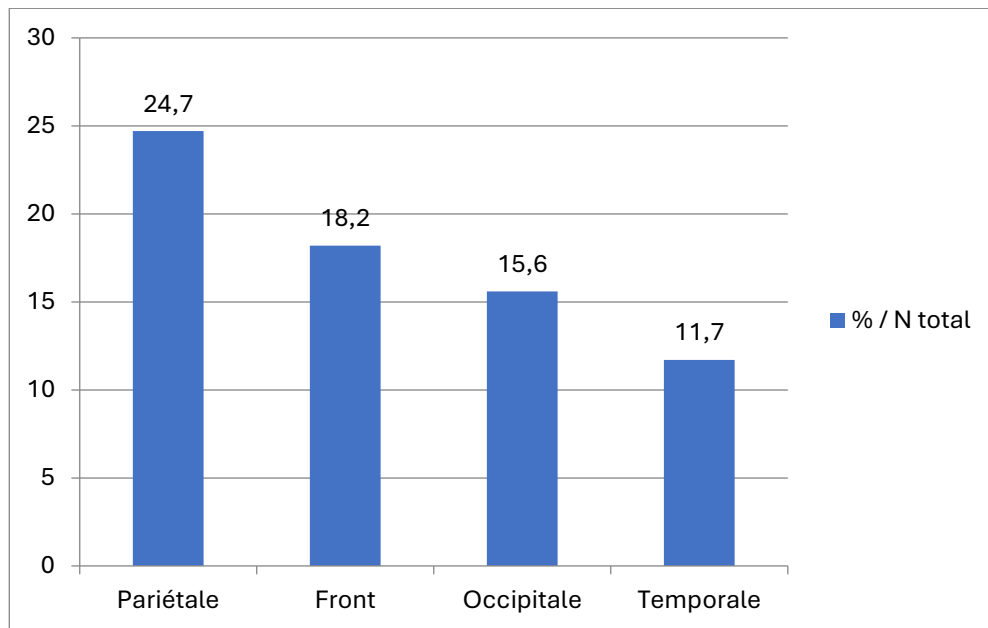


Figure 30 : répartition des PDS au niveau du scalp



Figure 31 : bourgeon de la région occipitale de la zone donneuse d'un lambeau

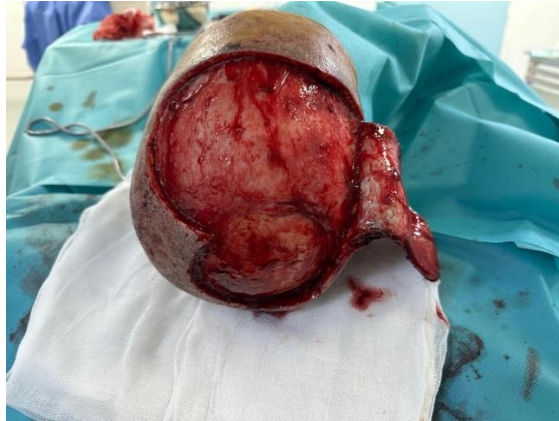


Figure 32 : PDS de la région fronto-pariétale



Figure 33 : PDS du front post exérèse tumorale

➤ **Région orbitaire :**

Parmi les 18 cas (23,4 %), l'atteinte concernait la paupière inférieure dans 18,3% des cas (14 cas), la paupière supérieure dans 14,3% des cas, tandis que L'atteinte du sourcil intéressait 7,8% des cas

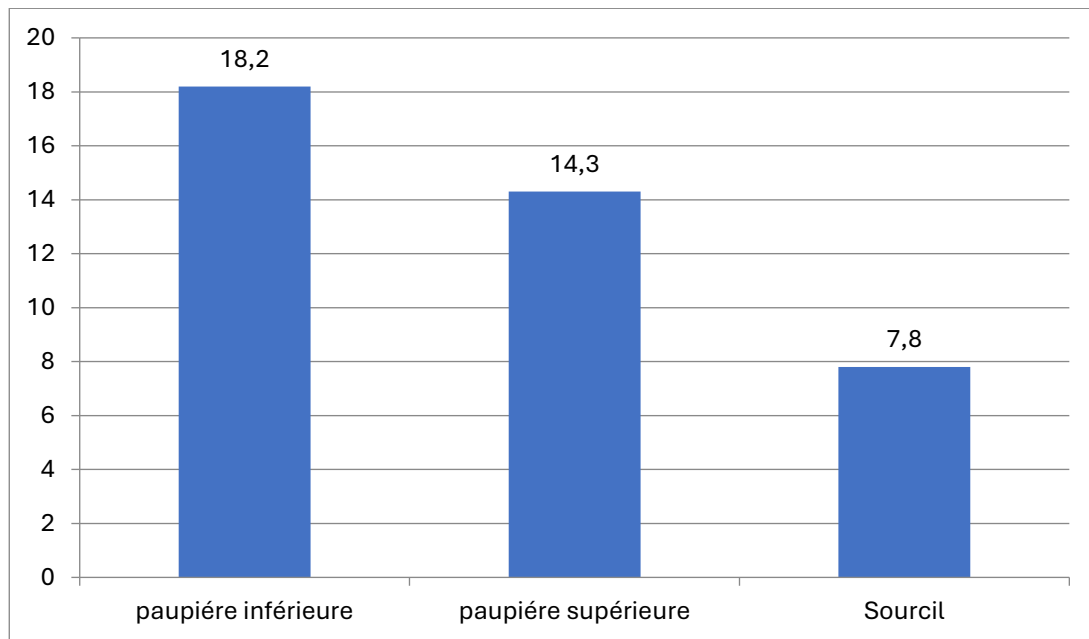


Figure 34 : Répartition des atteintes orbitaires



Figure 35 : PDS de la région orbitaire suite une exérèse tumorale chez un XP

➤ **Pyramide nasale :**

Chez 11 patients (14,3 %), l'aile du nez était la localisation la plus fréquente 14,3 %, suivie par la face latérale dans 10,4 % des cas, alors que le dorsum 6,5 % et la pointe 5,2 % étaient moins souvent atteints.

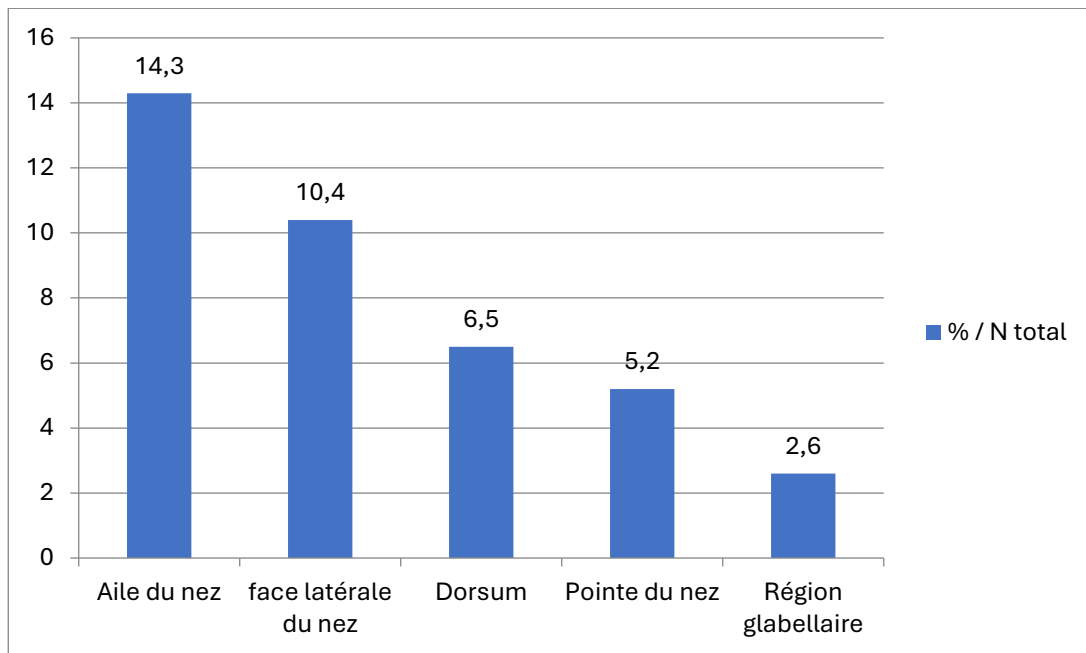


Figure 36 : Répartition des différentes localisations nasales selon les sous unités



Figure 37 : PDS du nez post-exérèse tumorale

➤ Joue :

Parmi les 21 cas (27,3 %), la région sous-orbitaire était la plus fréquemment sujette à une PDS dans 19,5 % des cas, suivie de la région sous-zygomatique dans 16,9 % des cas et enfin la région malaire dans 13,0 % des cas. (Figure 43)

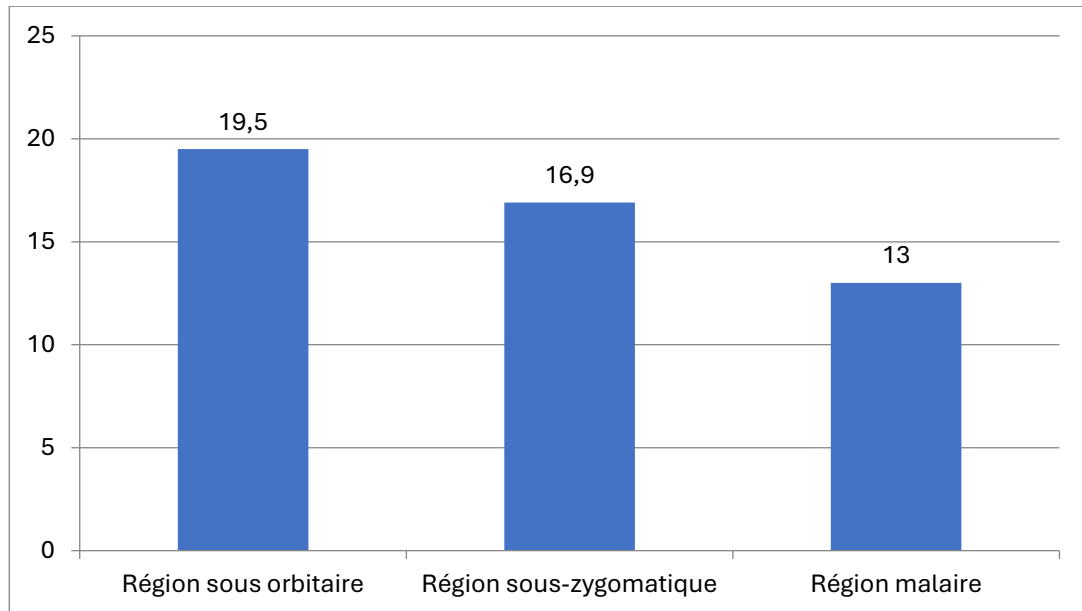


Figure 38 : La répartition des patients selon les sous unités jugales



Figure 39 : PDS de la région mandibulaire post exérèse cutané d'un XP

➤ Région labiale :

Sur les 12 cas (15,6 %), l'atteinte prédominait au niveau de la lèvre blanche inférieure dans 10,4 % des cas, puis au niveau de la lèvre rouge inférieure dans 9,1 % des cas. La lèvre blanche supérieure et la lèvre rouge supérieure étaient moins atteintes dans 3,9 % des cas, la PDS du philtrum n'était présente que dans un seul cas (1/77). (Figure 45)

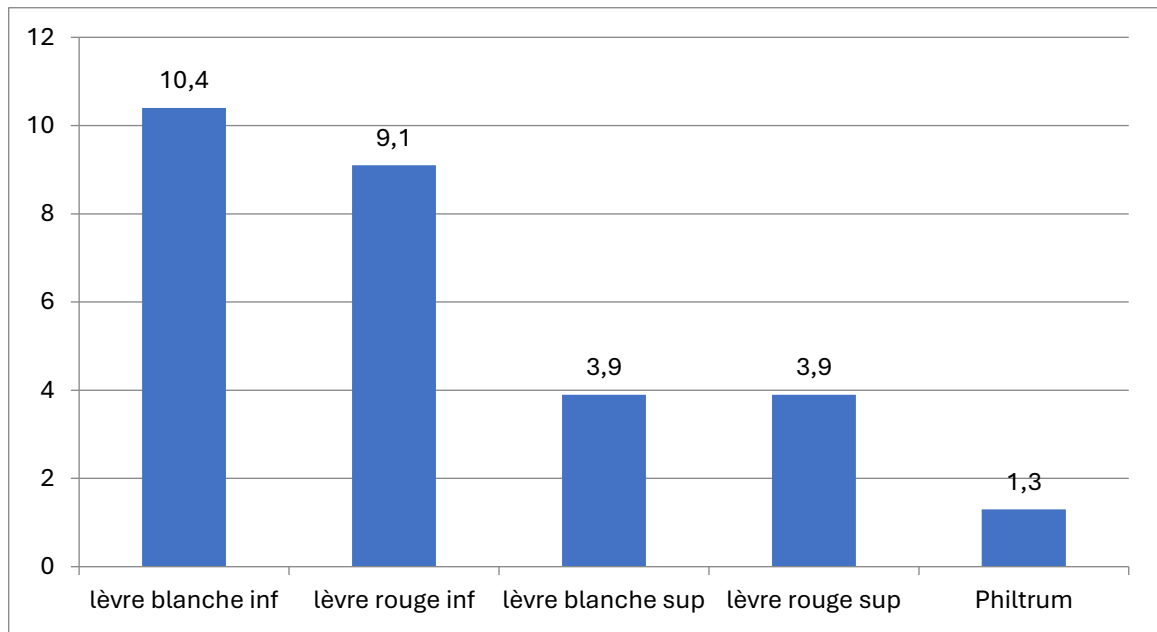


Figure 40 : Répartition des atteintes labiales

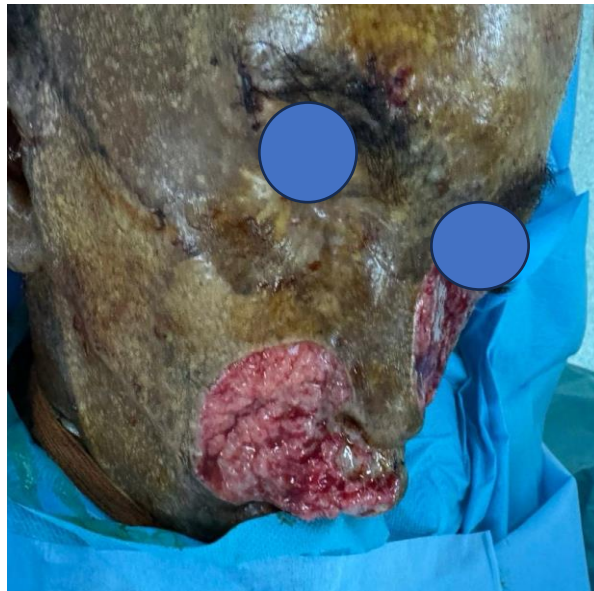


Figure 41 : PDS de la lèvre blanche sup chevauchant sur la région nasogénine post exérèse tumorale chez un XP



Figure 42 : PDS de la lèvre blanche sup post exérèse tumorale chez un XP

➤ **Pavillon de l'oreille :**

Atteinte peu fréquente (3/77 ; 3,9 %) et toujours unilatérale.



Figure 43 : PDS du pavillon de l'oreille post brulure



Figure 44 : Greffe de peau semi épaisse du pavillon de l'oreille

➤ **Région cervicale :**

Parmi les 13 cas (16,9 %), l'atteinte était antérieure dans 14,3 % cas (soit 84,6 % des atteintes cervicales), la face postérieure étant 6,5 %, des cas.

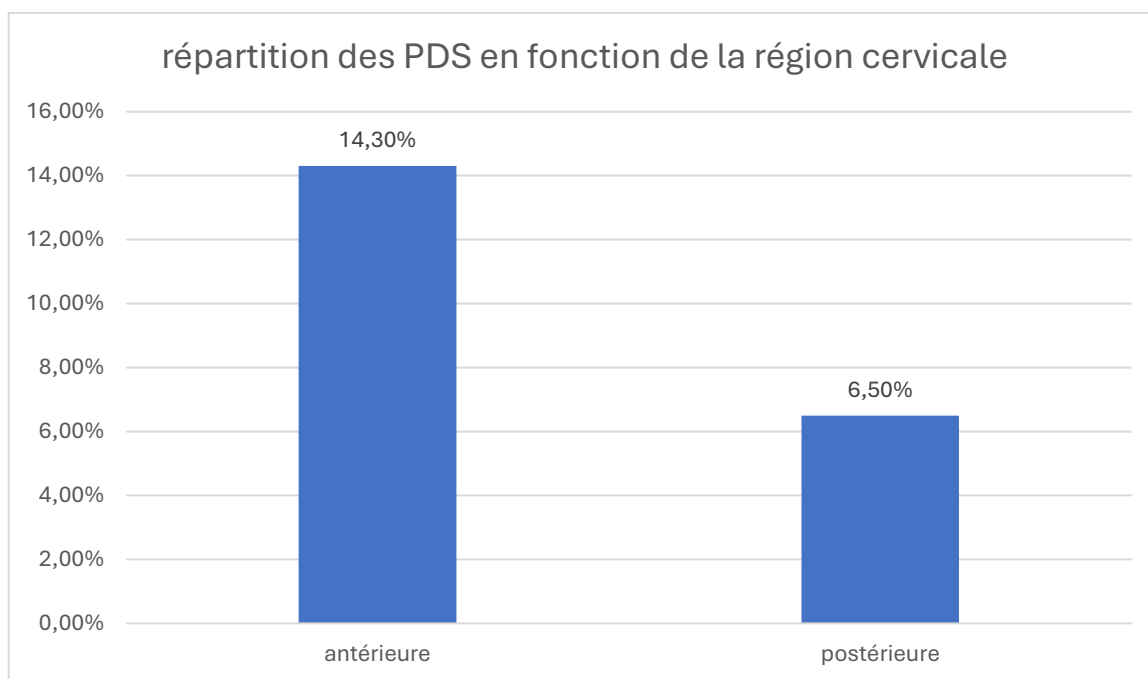


Figure 45 : répartition des PDS au niveau de la région cervicale



Figure 46 : PDS post brulure de la région cervicale

4.2 Répartition selon les sous-unités esthétiques :

Les sous-unités les plus touchées étaient la joue médiale (4A) dans 18,2 % des cas , la paupière inférieure (3A) dans 16,9 % des cas , suivies par le cou (9) dans 15,6 % des cas , le nez (2) dans 15,6 % des cas , la partie centrale du front (1A) dans 14,3 % des cas , la paupière supérieure (3B) dans 13,0 % des cas , la région zygomatique de la joue (4B) dans 11,7 % des cas , le canthus latéral (3C) dans 10,4% des cas , le canthus médial (3D), la joue latérale (4C), la région labiale (4D) ,la lèvre blanche inférieure (6A) dans 10,3% des cas chacun, la région sourcilière (1C) , la lèvre rouge inférieure (6B) représentaient 7,8 % , tandis que la région temporale(1B) était moins fréquente dans 6,5 % des cas . (Figure 53)

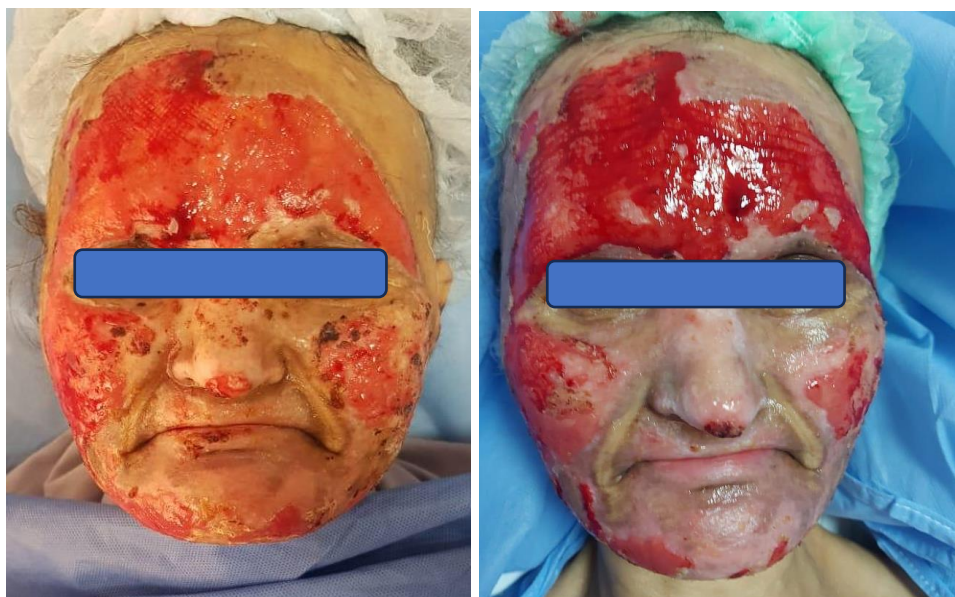


Figure 47 : PDS de la face post brulure intéressant différentes sous unités : le front, les 2 joues et la région mentonnière

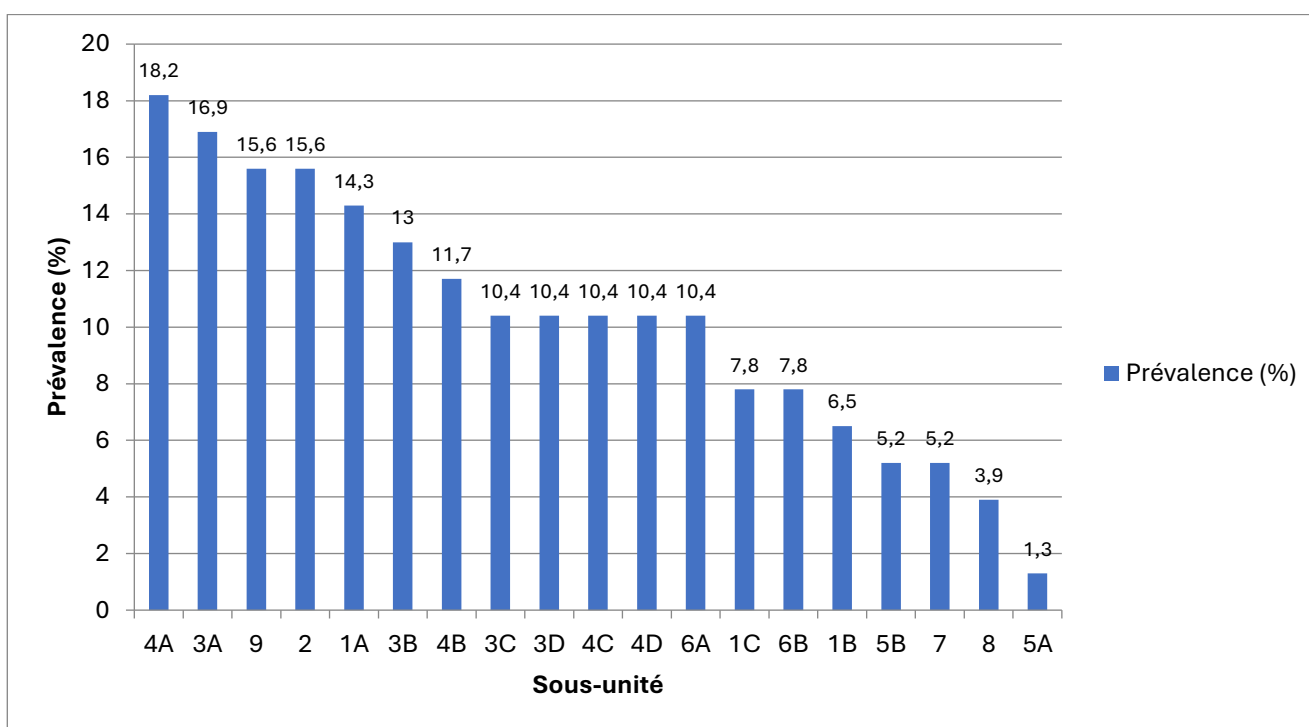


Figure 48 : Répartition des sous-unités esthétiques atteintes

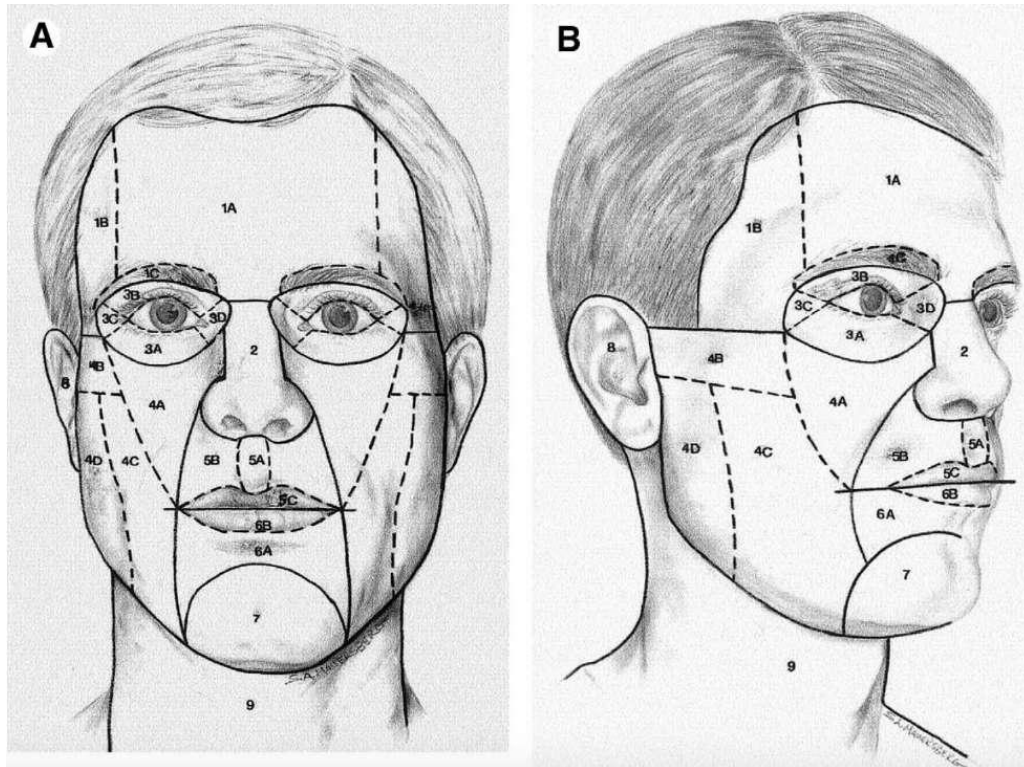


Figure 49 : Image de sous-unités esthétiques

Frontal A, and profile B, views of the aesthetic units and subunit of the face. 1, Forehead unit (1A, central subunit; 1B, lateral subunit; 1C, eyebrow subunit); 2, nasal unit; 3, eye lid units (3A, lower lid unit; 3B, upper lid unit; 3C, lateral canthal subunit; 3D, medical canthal subunit); 4, cheek unit (4A, medial subunit; 4B, zygomatic subunit; 4C, lateral subunit; 4D, buccal subunit); 5, upper lip unit (5A, philtrum subunit; 5B, lateral subunit; 5C, mucosal subunit); 6, lower lip unit (6A, central subunit; 6B, mucosal subunit); 7, mental unit; 8, auricular unit; 9, neck unit.[6]

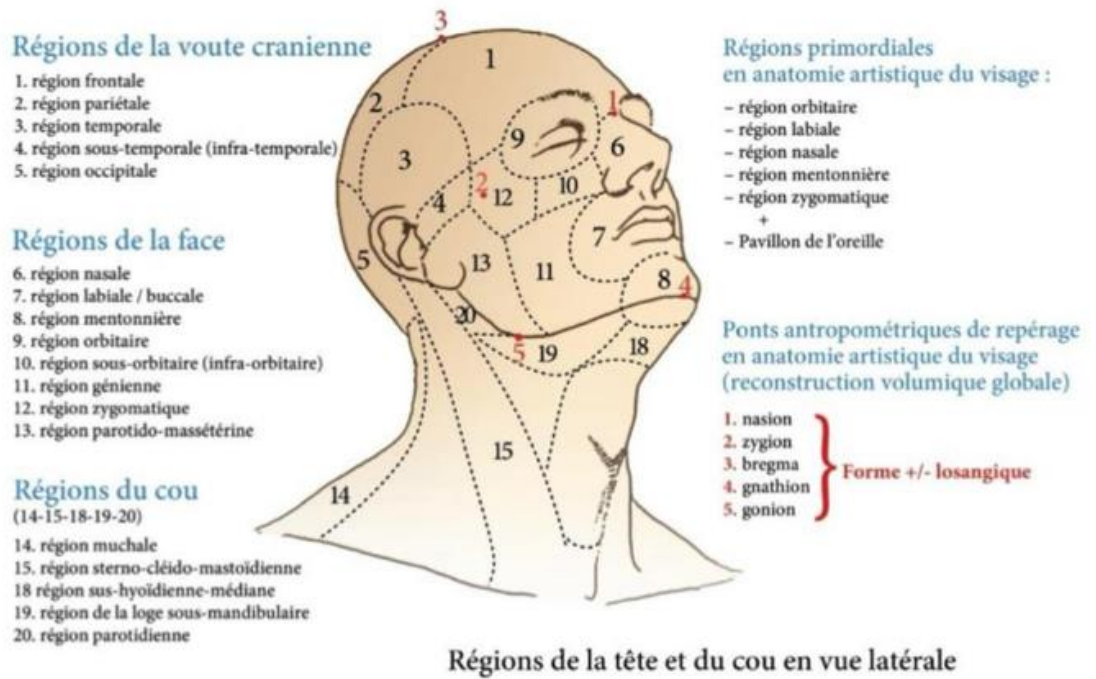


Figure 50 : greffe de la face avec respect des sous unités esthétiques de la face

4.3 Caractéristiques des PDS :

Dans 79,2% des cas la PDS était sous forme d'un bourgeon.

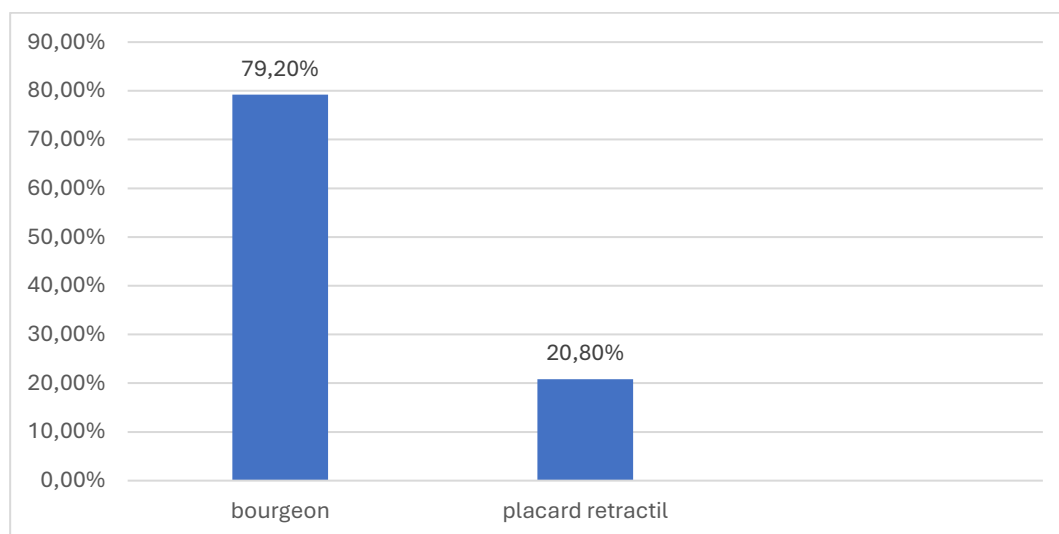


Figure 51 : répartition des PDS

a. Qualité du bourgeon :

Le bourgeon était normal dans 53,2 %, hypertrophique dans 29,9 % des cas, scléreux dans 2,6 % des cas et infecté dans 1,3 % des cas.

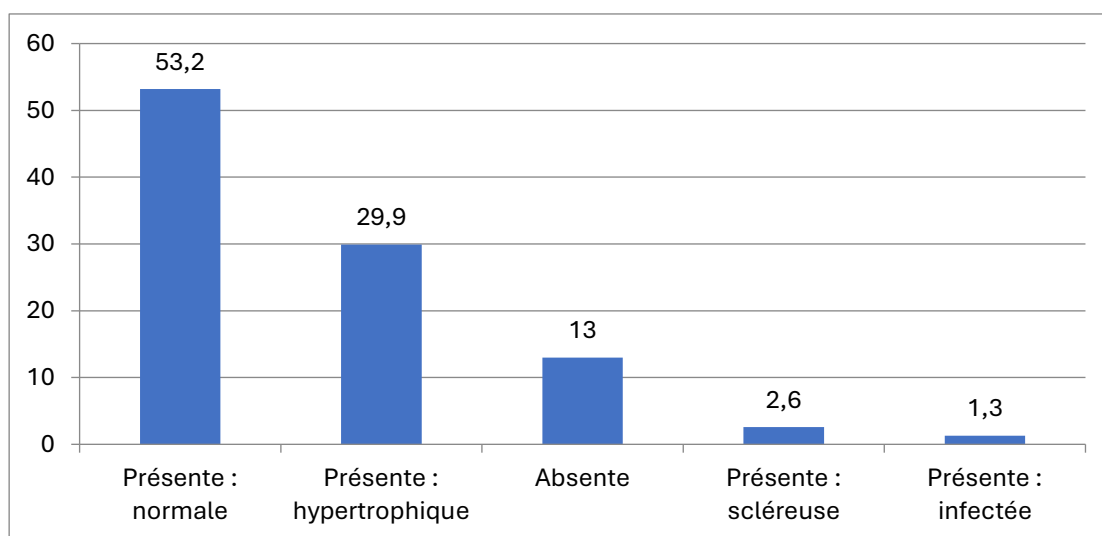


Figure 52 : prévalence des PDS réelles



Figure 53 : bourgeon hypertrophique



Figure 54 : bourgeon eutrophique

b. PDS Virtuelle :

La couverture a fait appel à une greffe cutanée après création de la PDS dans 20,8% des cas, après libération d'un placard cicatriciel dans 14,3% des cas et d'une bride dans 6,5% des cas.



Figure 55 : rétraction de la région cervicale suite à une brûlure par flamme



Figure 56 : aspect de la PDS après libération de la rétraction

c. Dimensions de la PDS :

La surface moyenne était de 20 cm², avec des extrêmes entre PDS 11 et 25 cm².

4.4 La zone donneuse :

Dans 79,2% des cas une greffe de peau mince ou semi épaisse ont été réalisé dont le principal site était la cuisse, dans 26% des cas une greffe de peau totale a été utilisée dont le principal site était la région inguinale dans 14,3% suivie par les autres sites dans 2,6% des cas (rétro-auriculaire, bras, jambe, sus-claviculaire).



Figure 57 : Prélèvement de greffe de peau mince au niveau de la cuisse



Figure 58 : zone donneuse inguinale suturée après prélèvement de peau totale

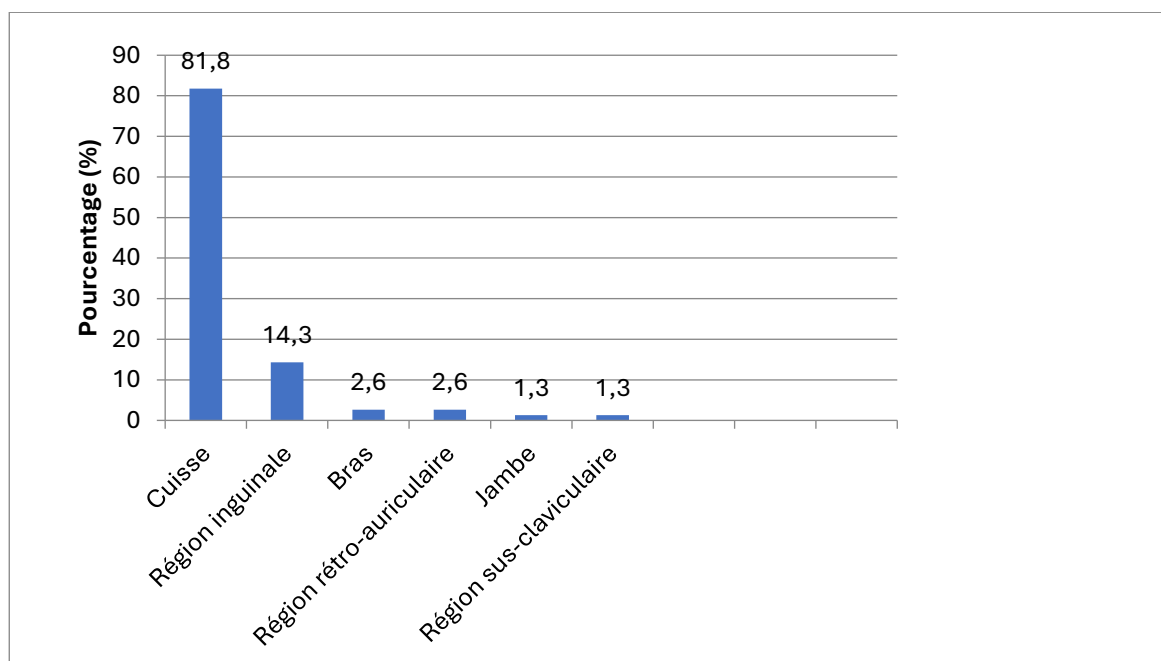


Figure 59 : Localisation de la zone donneuse (%)

5. Préparation Préopératoire :

Tous les patients ont été informé sur le déroulement du geste opératoire, des suites postopératoires, d'éventuelles reprises chirurgicales, complications et séquelles.

La préparation du site donneur et receveur par la réalisation de prélèvements locaux de la perte de substance, douche préopératoire puis pansement bétadiné la veille du geste ont été réalisés de façon systématique chez tous les patients.

Le rasage du site opératoire a concerné un peu plus de la moitié des cas (51,9 %). Une consultation psychiatrique a été effectuée chez 13 %, et une consultation psychologique dans 5,2 %.

La préparation a également inclus, de manière systématique une transfusion sanguine dans 6,5 % des cas avec un objectif de 12g/dl avant le geste, une transfusion d'albumine dans 3,9 % des cas lorsque le taux <20g/l

Une consultation et visite préanesthésique ont été systématique avant tout greffe :

6. Prise en charge chirurgicale :

6.1 Anesthésie :

Dans 93,5% des cas le geste s'est déroulé sous anesthésie général et dans 6,5% des cas sous anesthésie locale.

6.2 Libération des rétractions :

Dans notre série, une libération de PDS virtuelle a été réalisée dans 18,2 % des cas.

Les techniques utilisées sont les suivantes :

- Incision en raille prolongée en queue de poisson : (14,3 %) ;
- Incision simple : (3,9 %)
- Plasties locales : plastie en Z dans 10,4 % et plastie en trident dans 7,8 % des cas.



Figure 60 : bride cervicale ayant bénéficié d'une libération en raille terminée par un queue de poisson

6.3 Couverture cutanée :

La couverture cutanée a concerné l'ensemble des patients de notre série. La greffe de peau mince (GPM) représentait la technique la plus utilisée (50,6 %), suivie par la greffe semi-épaisse (GSE, 28,6 %) et la greffe de peau totale (GPT, 26,0 %). Des associations de techniques ont été réalisées dans 5,2 % des cas, principalement l'association GPT-GSE.

Tableau 1 : Couverture cutanée des pertes de substance

Type de couverture	Effectif	Pourcentage (%)
Greffe de peau mince (GPM)	39	50,6 %
Greffe de peau semi-épaisse (GSE)	22	28,6 %
Greffe de peau totale (GPT)	20	26,0 %

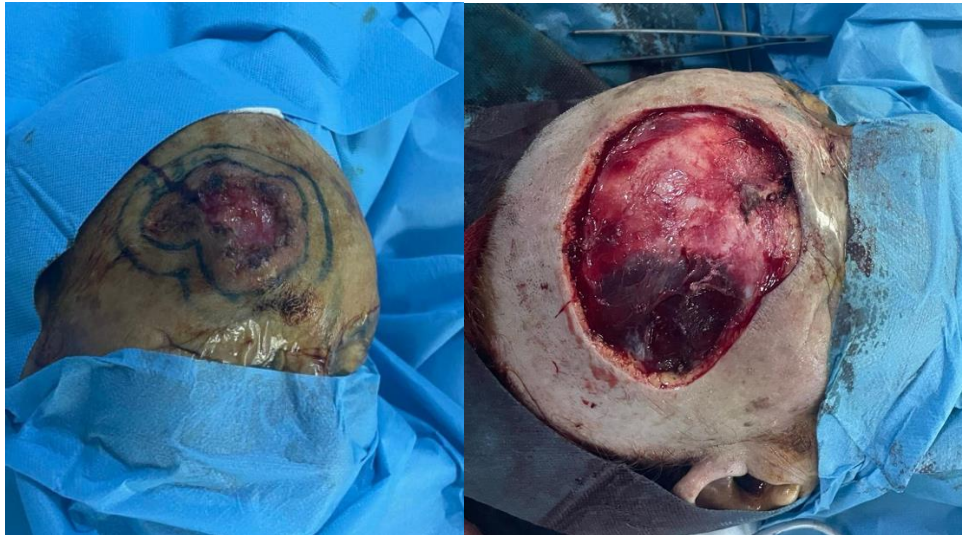


FIGURE 61 : PDS DU FRONT POST EXÉRÈSE TUMORALE



FIGURE 62 : GREFFE CUTANÉE SEMI ÉPAISSE APPLIQUÉE SUR PERTE DE SUBSTANCE DU FRONT POST EXÉRÈSE TUMORALE

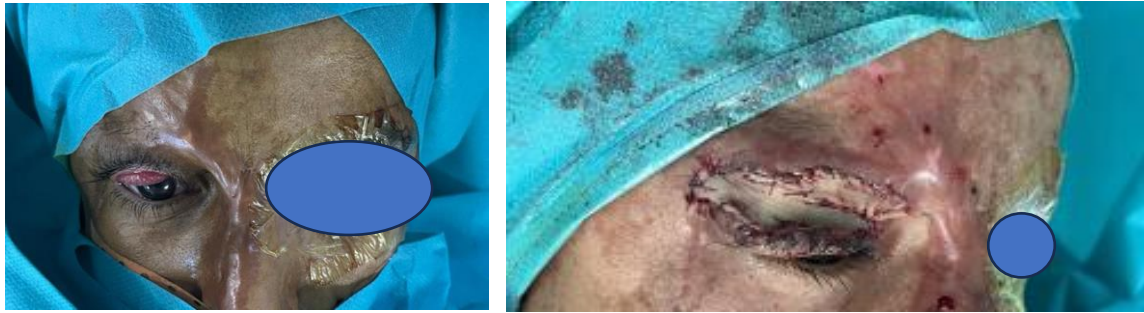


Figure 63 : Greffe de peau totale pour une PDS post libération d'un ectropion



FIGURE 64 : GREFFE DE PEAU MINCE DE LA FACE À J21 POST BRULURE



FIGURE 65 : GREFFE CUTANÉE APPLIQUÉE SUR LA RÉGION FRONTALE, FIXÉE PAR SUTURES PÉRIPHÉRIQUES, ASPECT PER-OPÉRATEUR IMMÉDIAT

6.4 Respect des sous-unités esthétiques :

Dans notre série, le respect des sous-unités esthétiques a été assuré dans la quasi-totalité des cas.

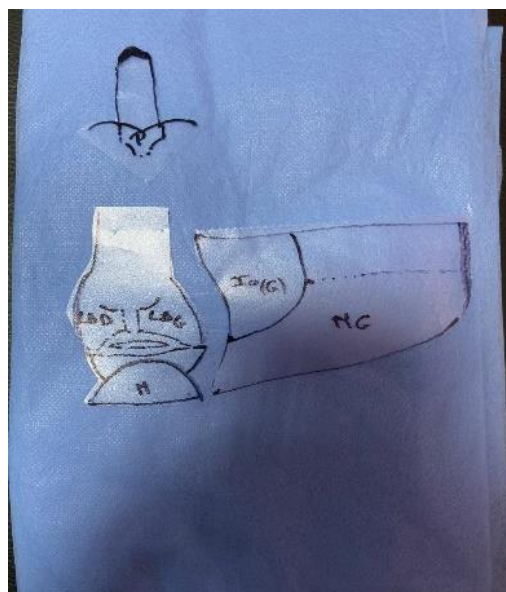


FIGURE 66 : PATRON DE QUELQUES SOUS-UNITÉS ESTHÉTIQUES DE LA FACE



FIGURE 70 : GREFFE CUTANÉE DE L'UNITÉ FRONTALE + TEMPORALE + JUGALE

6.5 Méthodes de fixation de la peau :

La peau a été fixée principalement par agrafes dans 43 cas (58,1 %) principalement au niveau du scalp.

L'utilisation de fils résorbables Vicryl rapide a été notée dans 35 cas (47,3 %) pour la greffe de la face et de la région cervicale, tandis que les fils non résorbables prolène ont été utilisés dans 7 cas surtout au niveau des paupières (9,5 %). (Figure 77)

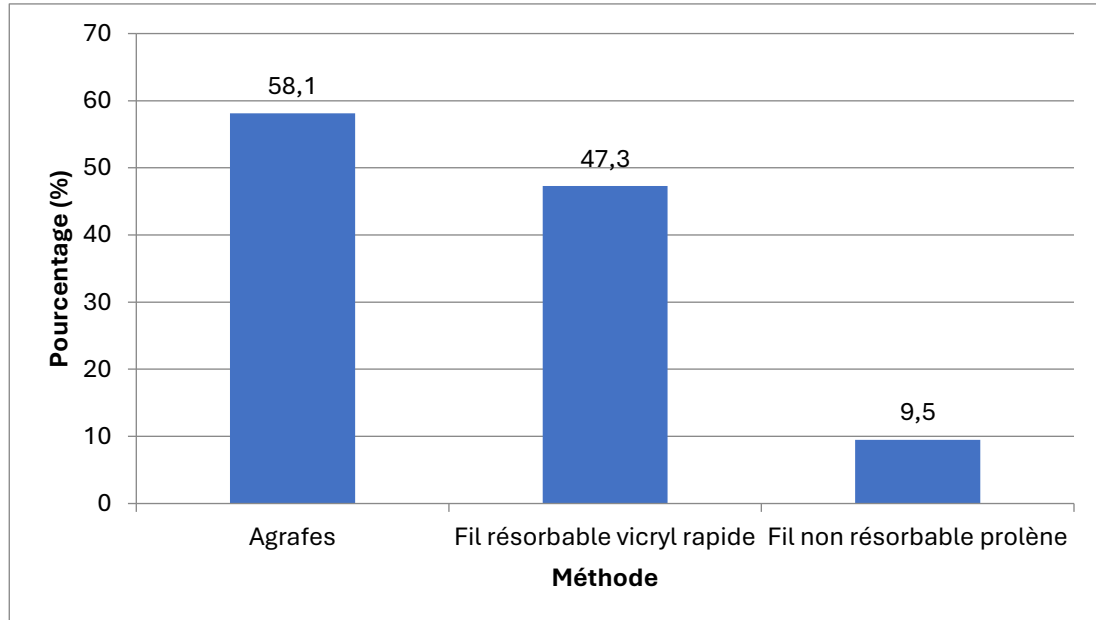


Figure 71 : Méthodes de fixation de la peau (%)

6.6 Type de peau :

La peau pleine a été utilisée dans tous les cas, tandis que la peau expansée a été notée dans 4 cas, souvent en complément au niveau du scalp.



Figure 72 : greffe de peau semi épaisse pleine de la face chez un enfant



Figure 73 : greffe de peau pleine au niveau du front et expansée au niveau du scalp

6.7 Pansement :

- Pansement de la zone donneuse :

Il s'agit d'un pansement antiinflammatoire permettant d'assurer la cicatrisation de la peau prélevée au dermatome ce pansement devra être maintenu en place pendant 10 à 15 jours sauf complications il est fait à base :

*Topiques antiinflammatoire fait de corticoïde locale + pommade antibiotique + tulle gras simple ou de nouvelle génération + compresses imbibées de sérum salé 0,9% + compresses américaines + bandage par des bandes élastiques.

- **Pansement de la zone receveuse :**

*Chez l'ensemble des patients, le pansement associe dans tous les cas : tulle gras, corticoïde local, antibiotique local, compresses imbibées de sérum salé, compresses américaines, compresses sèches, complété par un bandage de contention par des bandes élastique (Velpeau).

Le bourdonnet a systématiquement été utilisé pour plaquer la perte de substance.

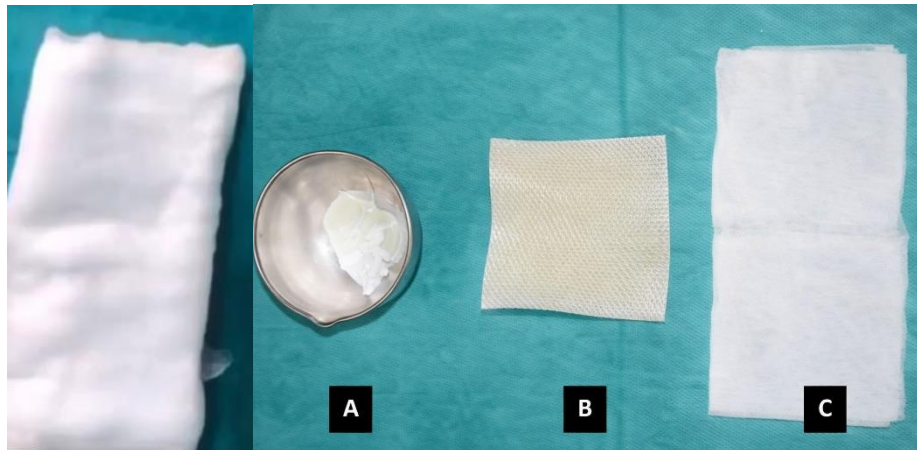


Figure 74 : Pansement de la zone donneuse

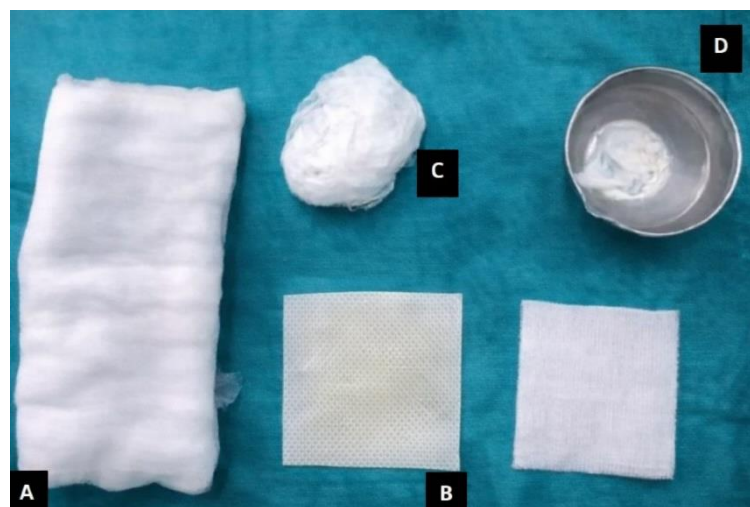


Figure 75 : pansement de la zone greffée



Figure 76 : bourdonnet

6.8 Suture de la zone donneuse de la greffe de peau totale :

Les sutures en deux plans ont été réalisées dans 16 cas (21,6 %).

7. Suites postopératoires et complications :

Les suites opératoires ont été simples dans 70/77 cas (90,9 %).



Figure 77 : épidermisation et cicatrisation d'une zone donneuse de peau au niveau de la cuisse



Figure 78 : image d'une greffe du front à J5 postopératoire



Figure 79 : Suites postopératoires simple après greffe cutanée de la face suite à une brûlure montrant la présence de quelques croûtes et tenue de la greffe à 90% environ

Des complications ont été observées dans 9.1% des cas. Elles étaient à type de : infection du site receveur (6,5 %), lyse partielle du greffon (6,5 %), approfondissement de la zone donneuse (2,6 %), hématomes (3.9%) Aucune lyse totale du greffon ni lâchage des sutures n'a été relevé. (Figure 86)

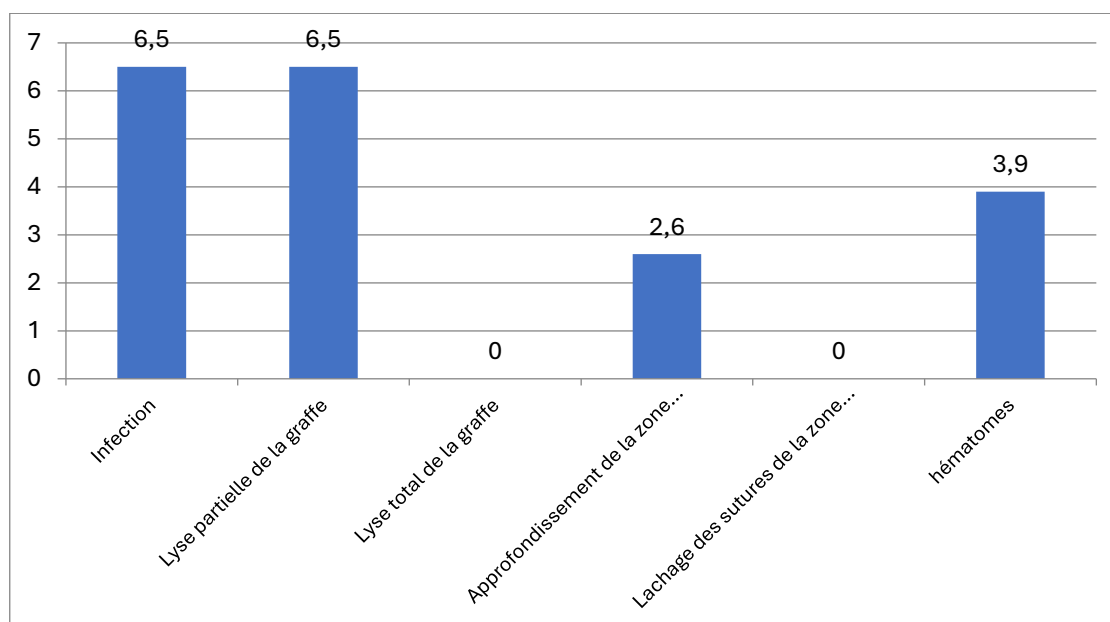


Figure 80 : Répartition des complications



Figure 81 : image montrant un hématome sous une greffe du front qui a été drainé par lavage et scarification



Figure 82 : lyse partielle d'une greffe de la région occipitale du scalp



Figure 83 : image montrant une lyse de la greffe suite à une infection

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Tous les patients avaient reçu une prescription postopératoire immédiate avec pansement occlusif, antibiothérapie locale (Agiderme) et antibiothérapie générale (100 %), dominée par amoxicilline-acide clavulanique : 70 cas (90,9 %) ; sinon l'antibiothérapie a été adaptée en fonction du résultat de l'antibiogramme des prélèvements locaux.

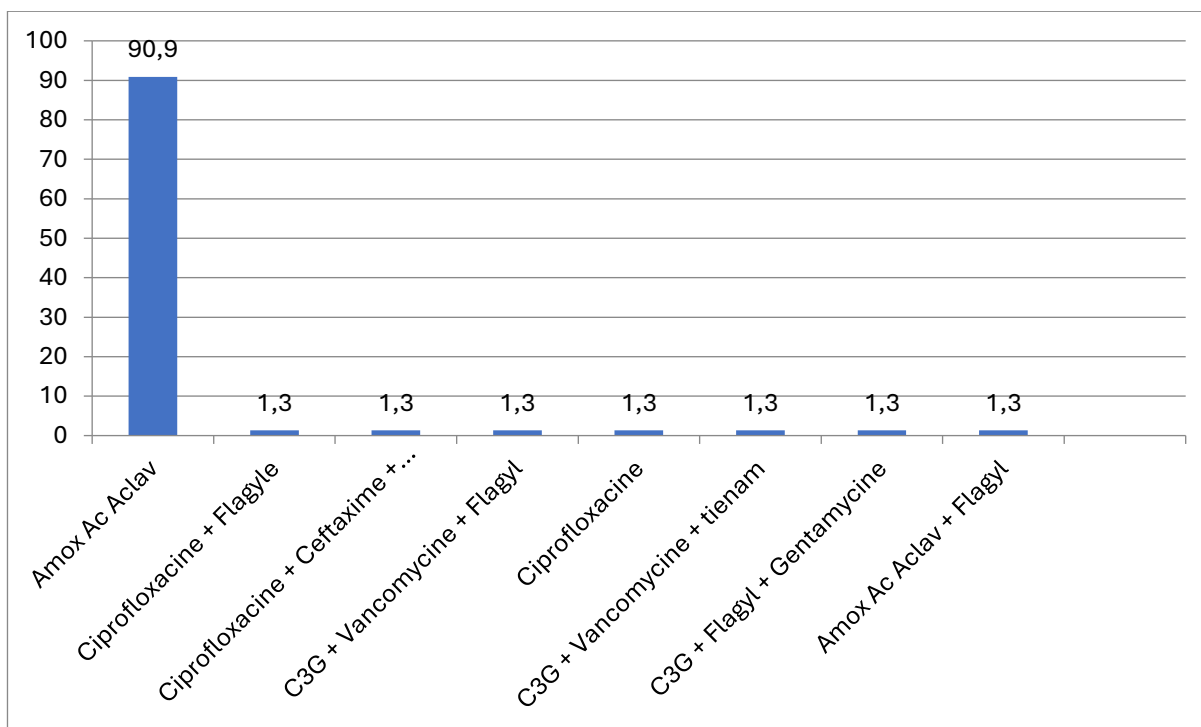


Figure 84 : choix de l'antibiothérapie générale

Des antalgiques par voie générale ont été administrés chez tous les patients, de type codéine + paracétamol sauf chez les enfants de moins de 15 ans où seul le paracétamol a été prescrit.

Le premier pansement de la greffe a été réalisé à J3 dans 50 cas (64,9 %) et à J5 dans 27 cas (35,1 %). Le rythme ultérieur était un jour sur deux dans 96,1 % des cas et quotidien dans 3,9 % des cas. L'ablation des agrafes ou des fils non résorbables a été effectuée à j5. Au niveau de la zone donneuse, le premier pansement a été effectué à J10 pour tous.

Une transfusion postopératoire a été réalisée dans 14,3 % des cas. La durée moyenne d'hospitalisation était de 15,9 jours avec des extrêmes entre 3-82 jours. (Figure 91)

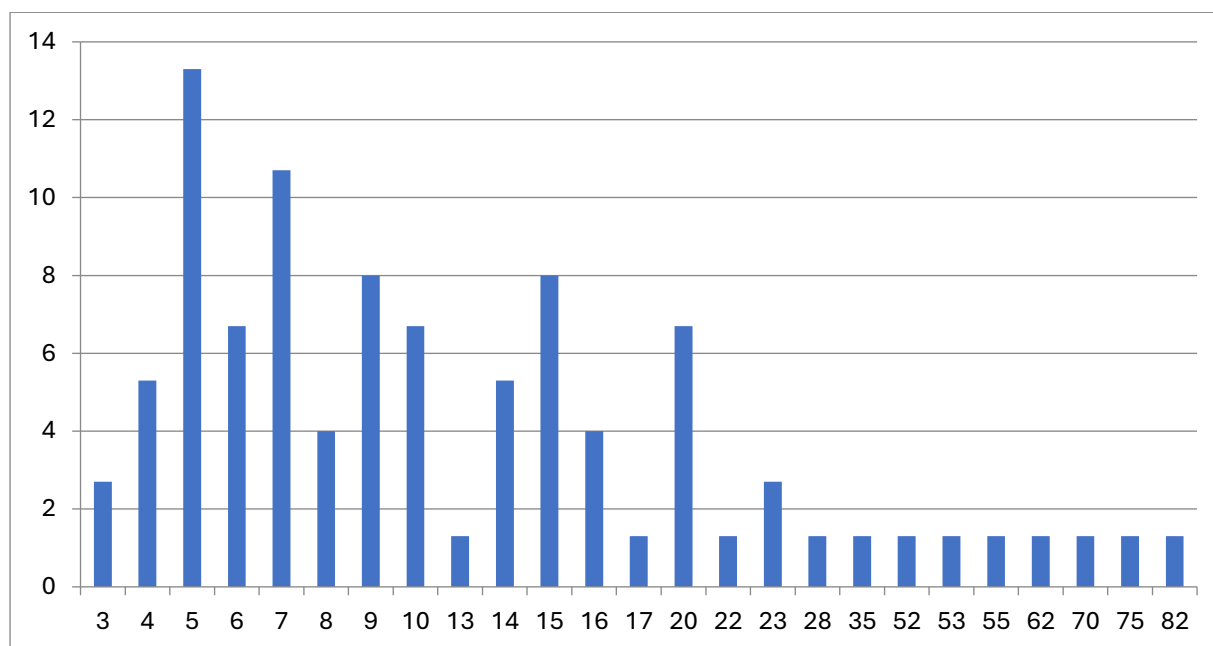


Figure 85 : la durée d'hospitalisation

8. PEC médicale :

Tableau 2 : Prise en charge médicale

Modalité	Effectif	Pourcentage (%)
Écran solaire	77	100.0
Kinésithérapie	62	85.7
Ergothérapie	11	14.3
Psychothérapie	4	5.2
Topique cicatrisant	77	100.0
Suivi psychiatrique	20	26.0
Pressothérapie	52	67.5

Tous les patients avaient bénéficié d'un écran solaire (SPF +50) et d'un topique cicatrisant. Une kinésithérapie a été prescrite chez 62 patients (85,7 %), une ergothérapie chez 11 patients (14,3 %) et une psychothérapie chez 4 patients (5,2 %). Un suivi psychiatrique a été instauré chez 20 patients (26,0 %). La pressothérapie a concerné 52 patients (67,5 %).



FIGURE 86 : UN VÊTEMENT COMPRESSIF DU VISAGE



FIGURE 87 : UNE PLAQUE DE GEL DE SILICONE

9. Evolution à long terme :

Le degré de satisfaction a été recueilli chez 36 patients : 17 se sont déclarés très satisfaits, 14 satisfaits et 5 non satisfaits. Une Satisfaction modérée à élevée a été retrouvée dans 86 % des cas. Le nombre de temps opératoires variait d'un à quatre avec une médiane à un temps, une moyenne de 1,6 ; 40 patients ont eu un seul temps opératoire, 28 deux temps, 8 trois temps et un seul patient 4 temps. Concernant les complications tardives, une récurrence de la rétraction a été rapportée par 3 patients, une hypertrophie par 6 et une hyperpigmentation par 3. La réinsertion sociale a été effective chez 27 patients tandis que la réinsertion professionnelle n'a concerné que vingt patients.

Tableau 3 : Complications tardives

Paramètre	Oui (n)	Non (n)
Récidive de la rétraction	3	33
Hypertrophie	6	30
Hyperpigmentation	3	33
Alopécie cicatricielle	9	27

Tableau 4 : Réinsertion

Paramètre	Oui (n)	Non (n)
Réinsertion sociale	27	9
Réinsertion professionnelle	20	16



FIGURE 88 : RÉSULTAT À DISTANCE APRÈS GREFFE DE LA RÉGION CERVICALE SUITE À UNE BRULURE

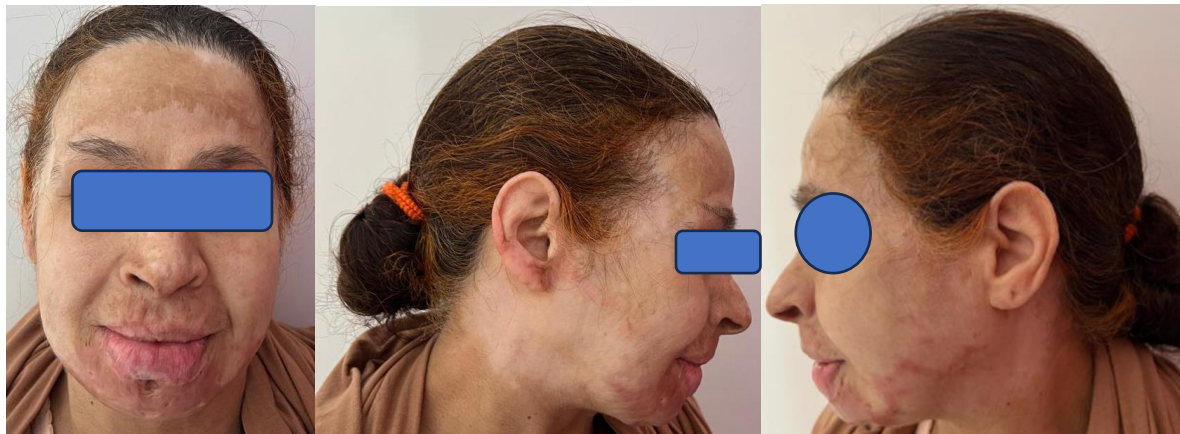


Figure 89 : Résultat à distance de la greffe cutanée frontale



Figure 90 : Brulure de la région cervicale ayant bénéficié de greffe de peau mince dont l'évolution a été marquée par la rétraction du cou

10. Illustration clinique :

- **1 er cas clinique :**

Nous rapportons le cas d'un jeune patient de sexe masculin présentant une brûlure par contact suite à un coma post critique d'une crise épileptique de 3^{ème} degré de l'hémiface et du scalp droits à l'origine d'une large perte de substance intéressant le front, la région palpébrale supérieure, la joue, la région pré- et rétro-auriculaire ainsi que le cou. A J21 Après préparation locale et obtention d'un lit de granulation satisfaisant, une greffe cutanée semi épaisse a été réalisée en un temps pour couvrir l'ensemble de ce bloc hémicrânio-facial, en respectant autant que possible les sous-unités esthétiques frontales, palpébrales et jugales. L'évolution a été marquée par une prise globale satisfaisante de la greffe, avec intégration progressive du greffon et remodelage cicatriciel. À distance, on note une couverture cutanée complète, des cicatrices rosées et souples, sans rétraction majeure des paupières ni de la commissure labiale sur les clichés de contrôle.



Figure 91 : Brûlure de 3ème de gré de la région fronto-temporo- occipitale droite , oreille droite + région jugale et cervicale latérale droite à la phase initiale puis après bourgeonnement



Figure 92 : image peropératoire de la greffe



Figure 93 : A J15 post-opératoire.



Figure 94 : Résultat à 6 mois cicatriciel à distance.

- **2ème cas clinique :**

Patient âgé de 12 ans sans antécédents ; victime de brûlure thermique par flamme de briquet suite à un accident de jeu occasionnant chez lui une brûlure étendue intéressant 30% de la surface cutanée totale la face , le tronc et les 2 membres supérieurs, durant son hospitalisation le patient a présenté une perturbation de son bilan hépatique ce qui a tardé sa prise en charge chirurgicale qui n'a eu lieu qu'au bout de 3 mois, après accord de la CPA le patient a été opéré dans un tableau de séquelles de brûlure fait d'une symphyse cervico-mentonnière.



- **3ème cas clinique :**

Nous rapportons le cas d'une patiente de 58 ans, diabétique sous insuline, présentant une papule pigmentée du canthus externe gauche avec infiltration de la portion externe de la paupière inférieure (clichés préopératoires). La biopsie initiale conclut à un carcinome basocellulaire (forme folliculaire). L'IRM faciale et oculaire objective un processus bien limité du canthus externe gauche, mesurant $23,7 \times 5,6$ mm, en hyposignal T1/T2 avec rehaussement après gadolinium, sans atteinte tarsale, sans extension intra-orbitaire ni lésion osseuse. Une exérèse carcinologique (marge annoncée 0,5 cm) a été réalisée, suivie en un temps d'une couverture par greffe de peau totale (GPT), fixée par points séparés, avec fermeture directe du site donneur. À 3 mois, les clichés de contrôle montrent une prise de greffe cliniquement satisfaisante et une cicatrisation stable de la région péri-oculaire.



FIGURE 95 : COUVERTURE PÉRI-ORBITAIRE PAR GREFFE DE PEAU TOTALE (GPT).

- **4ème cas clinique :**

Nous rapportons le cas d'une femme de 39 ans, veuve et mère de deux enfants, suivie pour infection par le VIH depuis 2011 sous traitement (statut immunovirologique non précisé dans la note clinique). Elle présente une lésion ulcéro-croûteuse scléreuse de la pyramide nasale, débordant sur les deux ailes du nez, évoluant depuis 2 ans ; la biopsie est en faveur d'un carcinome basocellulaire sclérodermiforme. La prise en charge a consisté en une exérèse carcinologique suivie d'une couverture par greffe de peau totale (GPT) afin d'assurer la restauration de la continuité cutanée et une cicatrisation satisfaisante.



FIGURE 96 : RECONSTRUCTION NASALE PAR GREFFE DE PEAU TOTALE (GPT)

- **5ème cas clinique :**

Nous rapportons le cas d'une patiente de 58 ans, diabétique de type 2 évoluant depuis 14 ans sous antidiabétiques oraux, initialement opérée pour exérèse d'un carcinome basocellulaire nodulaire rétro-auriculaire droit, compliquée secondairement d'une chondrite suppurée avec perte de substance rétro-auriculaire. La reprise chirurgicale a consisté, sous anesthésie locale, en une préparation du lit receveur (curetage du bourgeon jusqu'à homogénéisation), puis une couverture par greffe de peau totale (GPT) prélevée au pli inguinal droit, dégraissée et fixée par points d'ancrage complétés par des points capitonnés, avec mise en place d'un bourdonnet. Le site donneur a été fermé directement en deux plans. Les clichés de contrôle illustrent une prise de greffe globalement satisfaisante et une cicatrisation progressive de la région rétro-auriculaire.



FIGURE 97 : COUVERTURE RÉTRO-AURICULAIRE PAR GREFFE DE PEAU TOTALE (GPT)

- **6ème cas clinique :**

Nous rapportons le cas d'une femme de 83 ans présentant une plaque pigmentée du scalp pariétal, régulière, bien limitée, alopéciante, mesurant environ 6 × 3 cm, mobile par rapport au plan profond, et ulcérée dans sa partie antérieure. L'examen anatomopathologique a conclu à un carcinome basocellulaire (CBC) nodulaire infiltrant le derme. La patiente a été prise en charge chirurgicalement dans notre formation par **exérèse** de la lésion, suivie d'une couverture par greffe semi-épaisse.



FIGURE 98 : COUVERTURE D'UNE PERTE DE SUBSTANCE DU SCALP PAR GREFFE DE PEAU SEMI-ÉPAISSE (GSE) APRÈS EXÉRÈSE TUMORALE.



DISCUSSION



A. Généralités :

I. Rappels sur la peau et la cicatrisation :

1. Rappels anatomiques généraux de la peau :[7,8]

La peau constitue l'enveloppe continue du corps humain. Elle sépare le milieu intérieur de l'environnement extérieur et représente la première barrière anatomique avant l'accès aux structures sous-jacentes. Elle est ainsi l'organe de protection par excellence, constamment exposé aux agressions mécaniques, thermiques, chimiques ou infectieuses et au cœur des processus de réparation et de reconstruction tissulaire .[7]

En continuité avec les muqueuses au niveau des orifices naturels (bouche, fosses nasales, conjonctives, conduit auditif externe), la peau recouvre l'ensemble de la surface corporelle, y compris l'extrémité céphalique. Chez l'adulte, elle est classiquement considérée comme le plus grand et le plus lourd organe du corps humain : sa surface est de l'ordre de 1,5 à 2 m² et sa masse représente environ 10 à 15 % du poids corporel, soit en moyenne 4 à 5 kg selon la taille et la corpulence[7]. Ces ordres de grandeur sont concordants avec les grandes revues de physiologie cutanée.

Sur le plan morphologique, la peau associe un épithélium de surface relié à un tissu conjonctif et à un pannicule adipeux sous-cutané, le tout richement vascularisé et innervé. Les détails de cette organisation histologique (épiderme, jonction dermo-épidermique, derme, hypoderme) seront précisés dans les paragraphes suivants.

De nombreuses études histologiques ont montré que la peau n'est pas homogène sur l'ensemble du tégument. L'épaisseur de l'épiderme et du derme, la densité des annexes, la richesse vasculo-nerveuse et la proportion de tissu adipeux varient d'une région à l'autre, en particulier entre les peaux glabres (paumes, plantes) et les peaux velues[8]. Ces variations régionales ont un impact direct sur le comportement mécanique de la peau, sa cicatrisation et le choix des sites donneurs et receveurs en reconstruction.

Au niveau céphalique, ces rappels anatomiques généraux permettent de comprendre que la peau de la tête et du cou s'inscrit dans la continuité du revêtement cutané général, mais

présente des particularités marquées d'épaisseur, de mobilité, de vascularisation, de densité en annexes et d'organisation en unités esthétiques. Ces spécificités, essentielles pour la planification des greffes cutanées, seront détaillées dans les paragraphes suivants.

2. Structure histologique :

2.1 Organisation générale en couches[8]

Histologiquement, la peau est un organe stratifié, constitué de plusieurs compartiments superposés :

- l'épiderme, revêtement épithélial kératinisé ;
- la jonction dermo-épidermique, interface d'ancrage et d'échanges ;
- le derme, tissu conjonctif de soutien richement vascularisé ;
- l'hypoderme, tissu adipeux sous-cutané d'épaisseur variable.

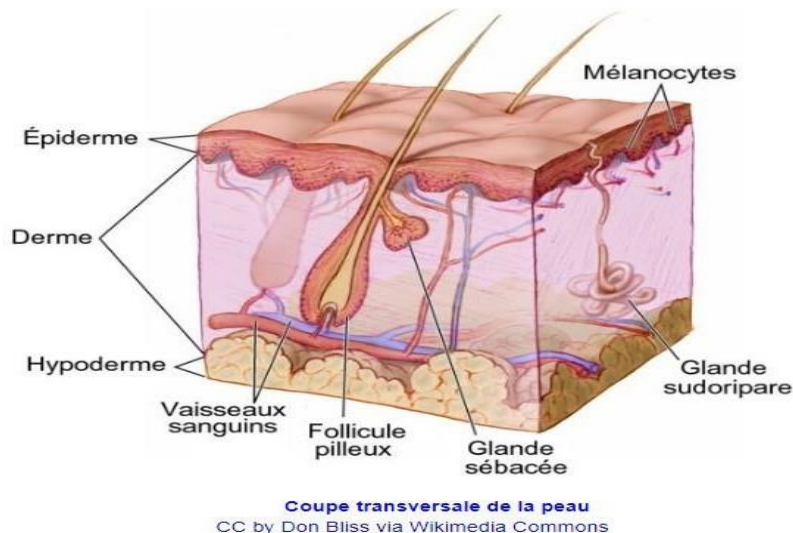


FIGURE 99 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES DIFFÉRENTES COUCHES CONSTITUANT LA PEAU.

Avec ses annexes (follicules pilo-sébacés, glandes sudorales, ongles), l'ensemble constitue le système tégumentaire [7,8]. La peau comprend ainsi un épithélium kératinisé pluristratifié reposant sur un tissu conjonctif (derme + hypoderme), le tout parcouru de vaisseaux et de fibres nerveuses sensibles.

L'épaisseur totale de la peau varie classiquement entre 1 et 4 mm selon les régions : elle est la plus fine au niveau des paupières et la plus épaisse au niveau du dos et des zones d'appui. L'épiderme ne représente qu'une petite partie de cette épaisseur : il est inférieur à

0,1 mm aux paupières et peut atteindre 1 à 1,5 mm aux paumes et plantes, alors que le derme est environ 20 à 30 fois plus épais que l'épiderme et peut atteindre 3 à 4 mm sur le dos [8]. Ces ordres de grandeur sont concordants avec les données des principaux traités d'anatomie et d'histologie cutanées.

2.2 L'épiderme

2.2-1 Architecture en couches

L'épiderme est un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé, dépourvu de vascularisation propre ; sa nutrition dépend entièrement des capillaires du derme papillaire, par diffusion à travers la JDE [7]. Il est constitué essentiellement de kératinocytes (\approx 90-95 % des cellules épidermiques), les autres populations (mélanocytes, cellules de Langerhans, cellules de Merkel) étant quantitativement minoritaires [8].

Dans la peau dite « épaisse » (paumes et plantes), on distingue classiquement cinq couches, de la profondeur vers la superficie [8] :

- **Stratum basale** (couche basale, germinative)
 - Assise unique de kératinocytes cubiques ou cylindriques fixés à la membrane basale par des hémidesmosomes.
 - Contient les cellules souches épidermiques et la majorité des mélanocytes.
 - Principal siège des mitoses ; les kératinocytes y initient leur programme de différenciation.
- **Stratum spinosum** (couche des cellules épineuses)
 - Plusieurs assises de kératinocytes polygonaux reliés par des desmosomes, visibles en « épines » en microscopie optique.
 - Ces jonctions assurent la cohésion mécanique de l'épiderme.
- **Stratum granulosum** (couche granuleuse)
 - Une à cinq couches de kératinocytes aplatis contenant des granules de kératohyaline (notamment la filaggrine) et des corps lamellaires riches en lipides.

- La libération de ces lipides dans l'espace intercellulaire constitue un élément majeur de la barrière de perméabilité cutanée [8].
- **Stratum lucidum** (couche claire)
 - Présent uniquement dans la peau épaisse.
 - Composé de quelques couches de cellules anucléées fortement kératinisées, optiquement claires.
- **Stratum corneum** (couche cornée)
 - Formée de cornéocytes anucléés entourés d'une matrice lipidique (céramides, cholestérol, acides gras).
 - Assure l'essentiel de la fonction de barrière mécanique, chimique et hydrique[8].

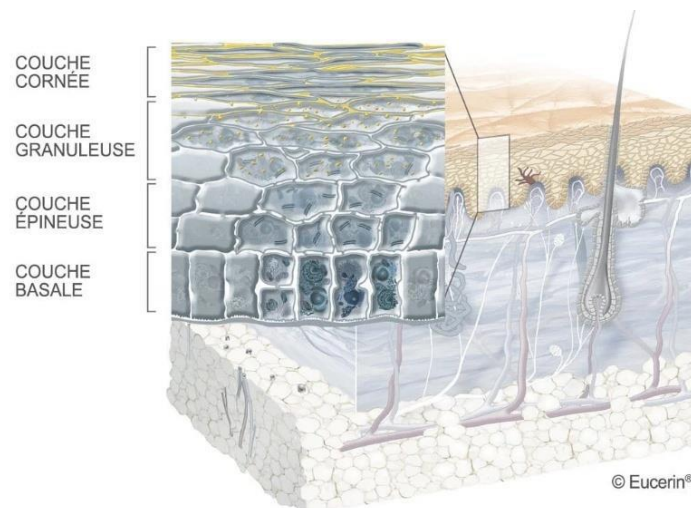


FIGURE 100 : LES DIFFÉRENTES COUCHES ÉPIDERMIQUES.

Dans la peau dite « fine » (la majorité du visage et du cou), le stratum lucidum est absent ; on ne décrit donc que quatre couches (basale, spinosum, granulosum, corneum).

Le kératinocyte né dans la couche basale migre progressivement vers la surface. Au cours de ce trajet, il perd sa capacité proliférative, s'enrichit en filaments de kératine, accumule des granules de kératohyaline puis perd son noyau pour devenir un cornéocyte. La durée totale de ce cycle, de la couche basale à la desquamation, est de l'ordre de trois à quatre semaines chez l'adulte sain[7]. La couche cornée est recouverte en surface d'un film hydrolipidique (sueur + sébum) qui renforce la barrière cutanée en rendant la peau

pratiquement imperméable à l'eau tout en permettant la diffusion de certaines petites molécules (médicaments topiques, cosmétiques).

2.2-2 Populations cellulaires épidermiques

On distingue quatre types cellulaires principaux dans l'épiderme [8] :

- **Les kératinocytes**
 - Cellules majoritaires, organisées en 4-5 couches.
 - Assurent la fonction de barrière grâce à la kératinisation et à la formation de la couche cornée.
 - Ont une fonction immunologique active : expression de molécules du CMH, de molécules d'adhésion (ICAM-1) et production de nombreuses cytokines (IL-1, IL-6, IL-8, TNF- α ...) [9].
- **Les mélanocytes**
 - Dérivent de la crête neurale ; se localisent principalement dans la couche basale.
 - Synthétisent les mélanines (eumélanines brun-noir, phéomélanines jaune-rouge), stockées dans les mélanosomes et transférées aux kératinocytes.
 - La proportion eumélanine/phéomélanine conditionne le phototype cutané et participe à la protection contre les UV [8].
- **Les cellules de Langerhans**
 - Représentent environ 3 à 8 % des cellules épidermiques.
 - Ce sont des cellules dendritiques présentatrices d'antigène : issues des organes hématopoïétiques, elles migrent vers l'épiderme, capturent les antigènes et les présentent aux lymphocytes T en association avec les molécules de classe II du CMH.
 - Elles jouent un rôle majeur dans l'immunité cutanée [9].
- **Les cellules de Merkel**
 - Cellules neuro-épithéliales dérivées des cellules souches épidermiques fœtales.

- Associées aux terminaisons nerveuses sensibles, elles fonctionnent comme des mécanorécepteurs à adaptation lente.
- Particulièrement abondantes aux lèvres, paumes et pulpes digitales, elles sont impliquées dans la sensibilité tactile fine [8].
- Elles sont à l'origine du carcinome à cellules de Merkel.

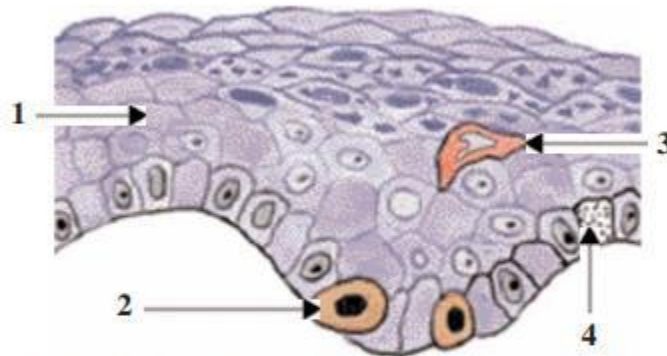


Fig. 2. Les 4 populations cellulaires de l'épiderme
1 - kératinocytes
2 - mélanocytes
3 - cellules immunocompétentes
4 - cellules de Merkel

FIGURE 101 : LES CELLULES DE L'ÉPIDERME.

2.2-3 La jonction dermo-épidermique (JDE)

La JDE est une structure spécialisée d'épaisseur très fine ($\approx 50-80$ nm), synthétisée conjointement par les kératinocytes basaux et les fibroblastes dermiques [10]. Elle comprend :

- la membrane basale (lame basale, lamina lucida, lamina densa) ;
- des complexes d'ancrage : hémidesmosomes, filaments et fibrilles d'ancrage.

Ses rôles principaux sont :

- assurer l'adhésion mécanique de l'épiderme au derme ;
- constituer une barrière sélective contrôlant les échanges moléculaires et cellulaires ;
- permettre la diffusion contrôlée des nutriments provenant de la micro-circulation dermique vers l'épiderme ;

- guider la polarité des kératinocytes et la ré-épithélialisation lors de la cicatrisation cutanée.

Les anomalies de cette interface (déficit en protéines d'ancrage, dépôts immunologiques) sont au premier plan dans les dermatoses bulleuses et ont également une importance en greffe cutanée : une JDE intacte et correctement ré-ancrée conditionne la qualité à long terme de l'épiderme greffé [10].

2.3 Le derme

Le derme est un tissu conjonctif riche en fibres de collagène et d'élastine, en substance fondamentale (glycosaminoglycanes, protéoglycanes) et en cellules mésenchymateuses (fibroblastes, mastocytes, cellules immunitaires) [8]. Contrairement à l'épiderme, il est richement vascularisé et joue un rôle essentiel de soutien mécanique et de nutrition de l'épiderme.

On distingue classiquement deux compartiments [8] :

- **Derme papillaire**

- Situé immédiatement sous l'épiderme ; il forme les papilles dermiques qui s'insinuent entre les crêtes épidermiques.
- Tissu conjonctif lâche, constitué de fines fibrilles de collagène (types I et III) orientées plutôt perpendiculairement ou obliquement à la JDE.
- Présence de fibres élastiques oxytalanes, formant des structures verticales.
- Le plexus vasculaire sous-papillaire marque sa limite inférieure et émet des capillaires papillaires qui apportent les nutriments à l'épiderme.

- **Derme réticulaire**

- Plus profond, constitué de tissu conjonctif dense riche en gros faisceaux de collagène et en fibres élastiques orientés préférentiellement parallèlement à la surface cutanée.
- Contient moins de collagène de type III que le derme papillaire.
- Le plexus vasculaire profond et la transition vers le tissu adipeux marquent sa limite inférieure.

Le derme héberge :

- les vaisseaux sanguins et lymphatiques ;
- les nerfs et terminaisons nerveuses spécialisées (corpuscules de Meissner, Pacini, Ruffini) ;
- les annexes épidermiques : follicules pilo-sébacés, glandes sudorales eccrines et apocrines.

Sur le plan reconstructeur, la qualité du derme receveur (vascularisation, épaisseur, absence de fibrose excessive) conditionne directement la prise de greffe (imbibition plasmatisée, inosculature, revascularisation).

2.4 L'hypoderme

L'hypoderme (ou tissu sous-cutané) est constitué de lobes adipeux subdivisés en lobules graisseux séparés par des septa conjonctivo-élastiques qui servent de passage aux vaisseaux et aux nerfs destinés au derme [8].

Son abondance varie :

- selon l'IMC et les habitudes alimentaires ;
- selon le sexe (distribution androïde vs gynoïde) ;
- selon le site anatomique (hypoderme abondant sur l'abdomen et les fesses, très mince au niveau du nez ou du front).

L'hypoderme assure :

- une fonction de réserve énergétique ;
- une fonction d'amortisseur mécanique ;
- une fonction d'isolant thermique ;
- une fonction de plan de glissement, participant à la mobilité de la peau par rapport aux plans profonds.

Ces propriétés expliquent en partie les différences de comportement des sites donneurs et receveurs en greffe (mobilité, épaisseur, risque de dépression ou d'irrégularités).

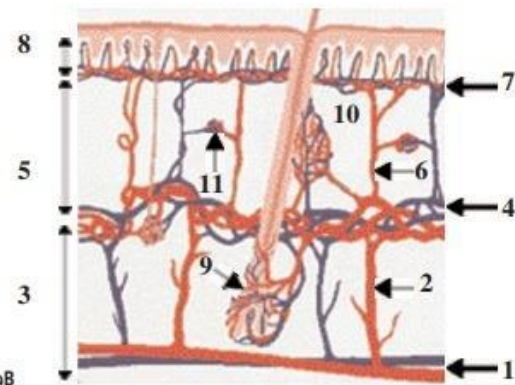
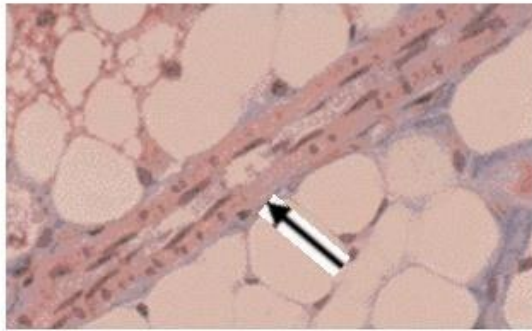


Fig. 29. Vascularisation du derme et de l'hypoderme
A = artériole de moyen calibre (→) dans un septum interlobulaire de l'hypoderme
B = schéma
1 = plexus anastomotique sous-cutané
2 = artère septale traversant l'hypoderme (= 3)
4 = plexus à la jonction hypoderme/derme réticulaire (= 5)

29A | 29B
6 = artère traversant le derme réticulaire
7 = plexus à la jonction derme réticulaire/derme papillaire (= 8)
9 = collatérales pour le bulbe pileux
10 = collatérales pour la glande sébacée
11 = glomus anastomotique

FIGURE 102 : VASCULARISATION DU DERME ET DE L'HYPODERME.

2.5 Les annexes cutanées

Les annexes cutanées comprennent le follicule pilo-sébacé, les glandes sébacées, les glandes sudorales eccrines et apocrines, ainsi que les ongles. Elles dérivent de l'épiderme et plongent dans le derme (voire l'hypoderme)[8].

• **Le follicule pilo-sébacé**

- Comprend le poil et ses gaines, des glandes sébacées annexées et, dans certains territoires, un muscle arrecteur et/ou des glandes sudorales apocrines.
- On distingue des follicules terminaux (cheveux, barbe, pubis, aisselles), des follicules velus (lanugineux) et des follicules sébacés, abondants sur le visage et le haut du tronc.

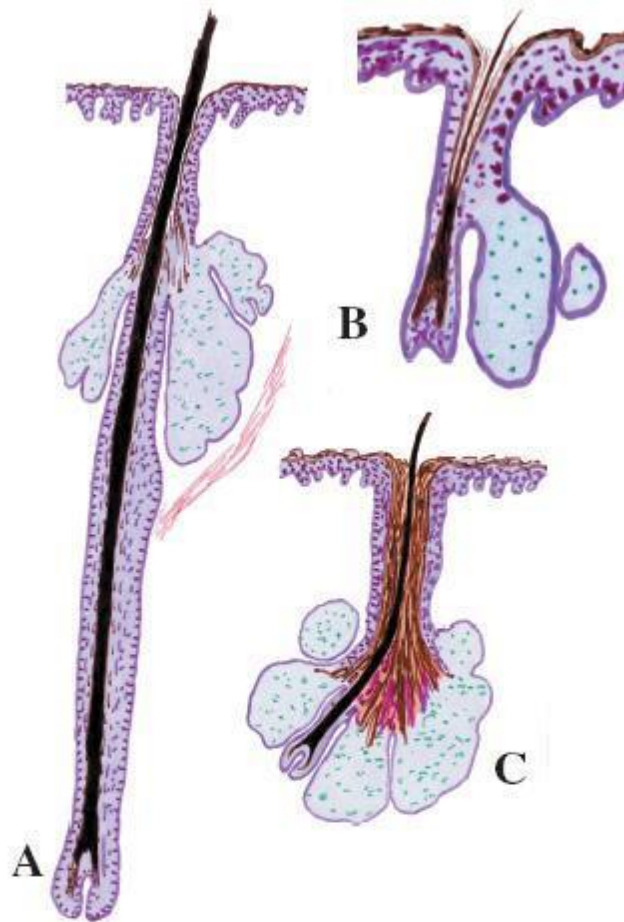


Fig. 46. Les différents types de follicules pilo-sébacés
A - follicules terminaux
B - follicules velus
C - follicules sébacés

FIGURE 103 : LES 3 TYPES DE FOLLICULES PILO-SÉBACÉS.

- **Les glandes sébacées**
 - Glandes acineuses associées le plus souvent aux follicules pileux, s'ouvrant dans la gaine radulaire externe.
 - Sécrètent le sébum, lubrifiant de la surface cutanée et composant majeur du film hydrolipidique.
- **Les glandes sudorales apocrines**
 - Glandes tubulo-contournées situées en profondeur dans le derme ou l'hypoderme.

- Présentes notamment aux aisselles, au périnée, dans le conduit auditif externe et au niveau des paupières.
- Leur sécrétion visqueuse et riche en lipides, débouchant souvent dans l'infundibulum folliculaire, joue un rôle dans l'odeur corporelle.
- **Les glandes sudorales eccrines**
 - Glandes indépendantes des poils, largement réparties sur le tégument, plus denses aux paumes, plantes et front.
 - Produisent une sueur aqueuse essentielle à la thermorégulation.
- **L'ongle**
 - Lamé cornée recouvrant la face dorsale de la phalange distale.
 - Croissance assurée par la matrice unguéale.
 - Rôle de protection, de précision de la préhension et de marqueur esthétique.

Les annexes constituent un réservoir de cellules souches kératinocytaires, jouant un rôle majeur dans la ré-épithélialisation des pertes de substance superficielles et la cicatrisation des sites donneurs de greffe.

3. Vascularisation et innervation cutanées

3.1 Vascularisation cutanée

La peau présente une vascularisation très systématisée, principalement localisée au niveau du derme et de l'hypoderme, tandis que l'épiderme, comme tout épithélium, est dépourvu de vaisseaux et dépend de l'imbibition à partir des capillaires dermiques pour sa nutrition [8].

Le réseau vasculaire cutané peut être décrit comme une succession de plexus horizontaux anastomotiques reliés entre eux par des branches ascendantes et descendantes.

3.1-1 Organisation générale

- L'épiderme est non vascularisé et nourri par diffusion à partir des capillaires des papilles dermiques.

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Le derme et l'hypoderme sont parcourus par des artérioles, des capillaires et des veinules organisés en plexus parallèles à la surface cutanée, reliés par des branches verticales.

Cette organisation en plexus profond et superficiel, avec un réseau papillaire terminal fournissant les boucles capillaires aux papilles dermiques, est décrite de façon concordante dans les grandes revues d'anatomie dermatologique [10].

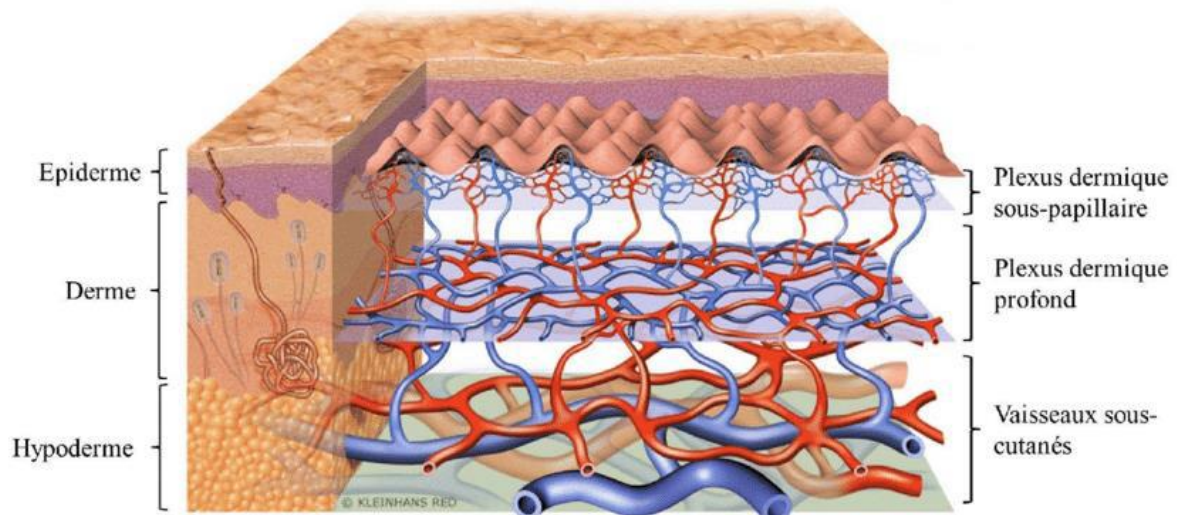


FIGURE 104 : VASCULARISATION CUTANÉE.

3.1-2 Réseau artériel

Le réseau artériel se dispose en plusieurs niveaux [10] :

- **Plexus profond hypodermique**
 - Les artères cutanées arrivent en profondeur, souvent sous forme de perforantes musculocutanées.
 - Elles forment un premier plexus anastomotique parallèle à la surface cutanée, situé à la limite profonde de l'hypoderme.
 - De ce réseau partent des branches pour les lobules graisseux et les annexes profondes.
- **Plexus dermique profond (réticulaire)**
 - Des branches ascendantes gagnent la partie profonde du derme réticulaire, où elles constituent un deuxième plexus anastomotique.

- Ce plexus nourrit le derme réticulaire et une grande partie des annexes cutanées.
- **Plexus sous-papillaire et boucles capillaires**
 - À partir du plexus dermique profond, des artérioles ascendantes montent vers la jonction derme papillaire/derme réticulaire et s'anastomosent pour former un plexus sous-papillaire.
 - De ce plexus partent les boucles capillaires des papilles dermiques, assurant la nutrition des couches basales de l'épiderme.

Ce modèle en double plexus dermique et réseau papillaire est celui retenu dans la plupart des ouvrages de référence.

3.1-3 Réseaux veineux et lymphatique

Le réseau veineux est grossièrement calqué sur la disposition artérielle, avec des plexus veineux profonds et superficiels et des collatérales communicantes. Le réseau lymphatique naît au sommet des papilles dermiques sous forme de capillaires lymphatiques en cul-de-sac, puis rejoint des collecteurs situés plus en profondeur, suivant une hiérarchie plexique similaire [10].

Cette architecture vasculaire et lymphatique ordonnée explique la capacité de la peau à participer à la thermorégulation, à la défense immunitaire et à la cicatrisation.

3.1-4 Anastomoses artério-veineuses et thermorégulation

La peau comporte des anastomoses artério-veineuses (A-V), parfois organisées en glomus neuro-vasculaires [10].

En pratique reconstructrice, pour la greffe cutanée de l'extrémité céphalique :

- la richesse du plexus dermo-hypodermique explique la bonne prise des greffes sur un lit dermique bien vascularisé ;
- à l'inverse, une exposition osseuse ou cartilagineuse dénudée (sans périoste ou périchondre fonctionnel) correspond à un lit pauvre en micro-circulation, défavorable à la greffe simple et justifiant souvent des lambeaux.
-

3.2 Innervation cutanée

3.2-1 Fibres et terminaisons nerveuses cutanées

La peau est également un organe sensoriel majeur, équipé d'un réseau dense de nerfs sensoriels et de récepteurs spécialisés capables de détecter des stimuli mécaniques, thermiques et nociceptifs [8,10].

Les corps cellulaires des neurones sensoriels cutanés sont situés dans les ganglions rachidiens ou, pour la région céphalique, dans le ganglion trigéminal (ou de Gasser). Chaque neurone émet un prolongement périphérique se terminant dans la peau (récepteurs cutanés) et un prolongement central rejoignant le système nerveux central.

Cette hétérogénéité anatomique et fonctionnelle est particulièrement marquée au niveau céphalique (lèvres, paupières, extrémités nasales, pavillon auriculaire), expliquant la finesse de la sensibilité de l'extrémité céphalique.

3.2-2 Terminaisons nerveuses libres, nociception et neuro-immunité

Les terminaisons nerveuses libres constituent les récepteurs les plus simples et les plus nombreux :

- elles se distribuent dans l'épiderme et le derme superficiel ;
- sont principalement portées par des fibres A δ et C ;
- sont impliquées dans la perception de la douleur, du prurit et des stimuli thermiques extrêmes [11].

En greffe cutanée, les fibres sensibles repoussent dans le greffon à partir du lit receveur ; la réinnervation et la réorganisation neuro-immunitaire conditionnent la récupération de la sensibilité, le prurit et certaines douleurs neuropathiques des sites receveurs et donneurs.

3.2-3 Mécanorécepteurs spécialisés

Outre les terminaisons libres, la peau contient des récepteurs encapsulés plus complexes, responsables de la sensibilité tactile fine et des sensations de pression et de vibration [8] :

- **Disques de Merkel**
 - Situés à la base de l'épiderme (jonction derme-épiderme), associés aux cellules de Merkel.

- Récepteurs à adaptation lente, sensibles au toucher statique et à la pression légère.
- Très abondants dans les zones de sensibilité fine (lèvres, pulpe digitale).
- **Corpuscules de Meissner**
 - Localisés dans les papilles dermiques des peaux glabres (lèvres, paupières, pulpe des doigts).
 - Récepteurs à adaptation rapide, sensibles aux déformations dynamiques et aux vibrations de basse fréquence.
- **Corpuscules de Pacini**
 - Situés plus profondément dans le derme et l'hypoderme, de grande taille, en « bulbe d'oignon ».
 - Récepteurs à adaptation très rapide, sensibles aux vibrations de haute fréquence et aux pressions brèves.
- **Corpuscules de Ruffini**
 - Situés dans le derme profond.
 - Récepteurs à adaptation lente, sensibles à l'étirement cutané et à la mise en tension des tissus.
- **Récepteurs péripilaires**
 - Terminaisons lanceolées autour des follicules pileux.
 - Particulièrement importants dans les zones pileuses (joues, menton, cuir chevelu), sensibles aux mouvements des poils et aux contacts très légers.

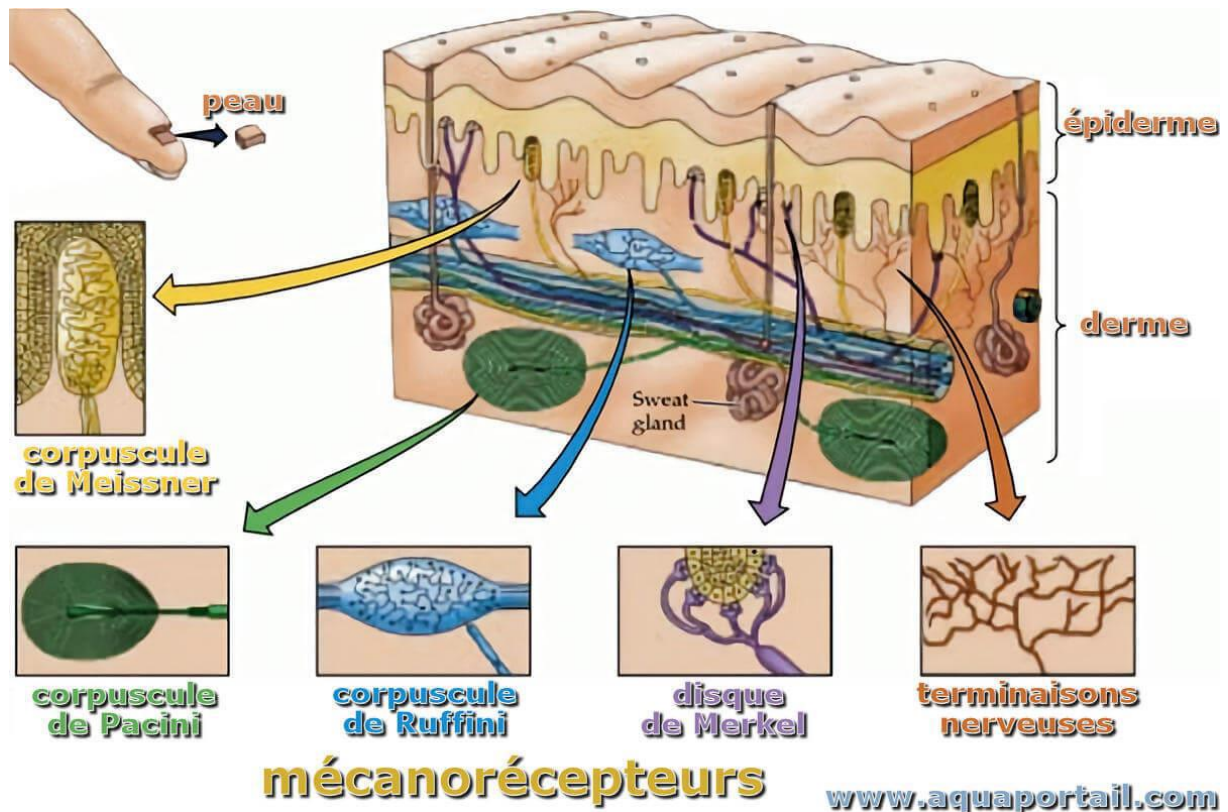


FIGURE 105 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES DIFFÉRENTS MÉCANORÉCEPTEURS DE LA PEAU

3.2-4 Particularités de l'extrémité céphalique :

La densité des fibres sensibles et des mécanorécepteurs est particulièrement élevée au niveau:

- Des lèvres et du pourtour buccal ;
- Des paupières et de la région péri-oculaire ;
- Des ailes nasaires ;
- Du pavillon auriculaire [8].

Ces régions participent à des fonctions vitales (protection oculaire, alimentation, phonation, expression faciale), mais aussi à l'identité faciale et à la communication sociale. En conséquence, la reconstruction par greffe cutanée doit viser non seulement la prise du greffon (fonction de barrière) mais aussi la récupération de la sensibilité. Dans certaines zones très spécialisées (bord libre palpébral, vermillon, vestibule nasal), la greffe simple trouve ses limites fonctionnelles, justifiant parfois des lambeaux plus complexes.

4. Particularités de la peau céphalique

La peau céphalique se distingue par une grande variabilité d'épaisseur et d'annexes, et par une organisation en unités et sous-unités esthétiques bien individualisées (front, paupières, nez, joues, lèvres, oreilles, cou) [8,12].

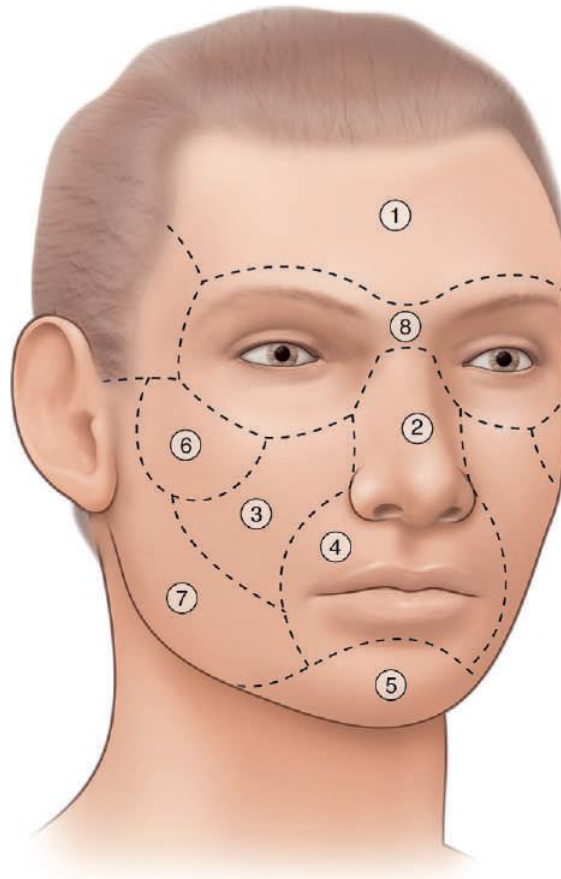


FIGURE 106 : SOUS-UNITÉS ESTHÉTIQUES DE LA FACE [13]

Ces particularités expliquent des différences de prise et de résultat selon les territoires.

4.1 Scalp et front

a) Scalp

Le scalp possède une peau épaisse, très riche en annexes pilo-sébacées, reposant sur une aponévrose (galea) séparée du périoste par un plan de glissement (mnémotechnique SCALP) [14].

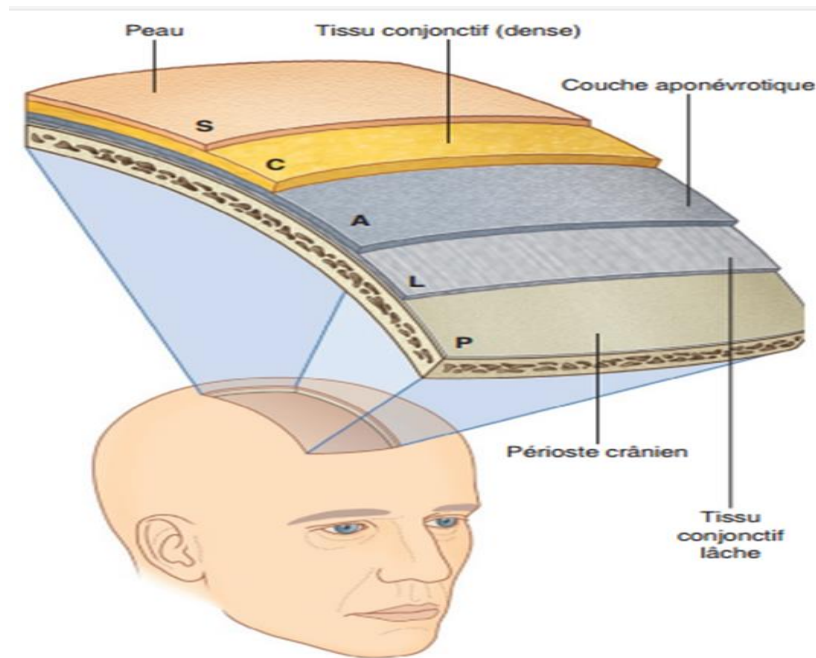


FIGURE 107 : COUCHES DU CUIR CHEVELU (SCALP)[15]

PEAU, TISSU CONJONCTIF DENSE, COUCHE APONÉVROTIQUE, TISSU CONJONCTIF LÂCHE, PÉRIOSTE CRÂNIEN.

Cette architecture explique une bonne robustesse tissulaire et des contraintes spécifiques de mobilité selon les plans. Sur le plan trophique, il est très vascularisé, avec des réseaux anastomotiques issus notamment des artères temporales superficielles, occipitales et auriculaires postérieures [14].

b) Front

La région frontale constitue une **zone de transition** entre le scalp chevelu et la peau glabre du visage. La peau y est relativement épaisse (moins que le scalp), avec un hypoderme modéré, intimement lié au muscle frontal ; les rides frontales horizontales peuvent servir de repère d'orientation [8].

En reconstruction, le front représente une unité esthétique où l'on veille à respecter les lignes de tension et les limites naturelles (ligne d'implantation, sourcils, tempes) afin d'optimiser le résultat.

A Lignes de tension au niveau de la tête

Vue antérieure oblique.

La peau et la sous-peau résistent à la tension, de sorte qu'une piqûre avec une petite aiguille ronde est à l'origine d'une petite fente allongée dans la peau. Sa longueur dépend des lignes de tension au niveau de la zone de piqûre. Pour assurer la cicatrisation rapide et peu visible des cicatrices, les coupures dans la région de la tête doivent donc être orientées selon les lignes de tension. Cette gestion de la blessure est particulièrement importante dans cette région de la tête, parce que les cicatrices ne sont pas particulièrement agréables à voir.



FIGURE 108 : LIGNES DE TENSION CUTANÉE AU NIVEAU DE LA TÊTE[15]

4.2 Région palpébrale

La peau palpébrale est la plus fine de l'organisme (épaisseur moyenne $\approx 0,5$ mm, < 1 mm), avec un épiderme mince et un derme peu développé [16]. Elle se caractérise par un hypoderme quasi absent, une pauvreté en tissu adipeux, et une mobilité importante liée au plan musculaire (orbicularis oculi) et au septum orbitaire [16].

La vascularisation repose sur un réseau anastomotique riche, issu de branches du système carotidien interne (ophtalmique) et externe (faciale/temporale).

4.3 Région nasale

La peau nasale est hétérogène entre la racine/dos et la pointe/ailes du nez [17].

- Dans le tiers supérieur (racine, dorsum), la peau est plutôt fine, mobile et peu sébacée, reposant sur un support osseux.
- Dans le tiers inférieur (pointe, lobule, ailes), la peau est plus épaisse, plus séborrhéique, plus "lourde" et globalement moins mobile, sur un support cartilagineux à relief complexe.

Burget et Menick ont décrit les sous-unités esthétiques nasales (dorsum, parois latérales, pointe, lobules alaires, triangles mous, columelle) [12].

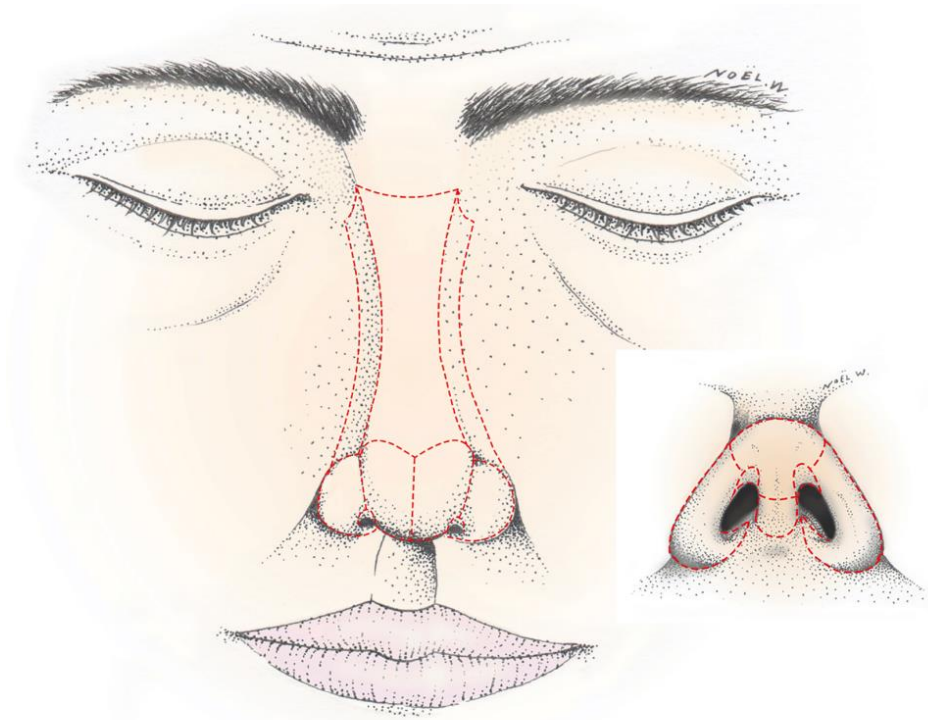


FIGURE 109 : SOUS-UNITÉS ESTHÉTIQUES NASALES[17]

4.4 Régions jugales et temporales

a) Région jugale (joues)

La peau des joues a une épaisseur intermédiaire, avec :

- un derme relativement épais ;
- un hypoderme développé [18].
- la région malaire et la région nasolabiale reposent sur des plans de glissement (SMAS, espaces graisseux) qui conditionnent la mobilité de la joue ; [13,18]

b) Région temporale

La région temporale est recouverte d'une peau plutôt fine à moyenne, généralement peu séborrhéique, avec un hypoderme modéré sur le fascia temporal superficielle. On y retrouve des cheveux temporaux qui peuvent participer à la reconstruction pileuse [13].

Pour des pertes de substance purement cutanées, la greffe est souvent possible, mais toute exposition de fascia ou de muscle mal vascularisé peut nécessiter un lambeau de recouvrement.

4.5 Région labiale et péribuccale

La région labiale est une zone mucocutanée spécialisée : la peau externe se poursuit par le vermillon, zone de transition rougeâtre, peu ou non kératinisée, riche en capillaires, distincte de la peau et de la muqueuse orale [19].

Le bord vermillon correspond à la jonction mucocutanée ; la sous-unité labiale peut être subdivisée en philtrum, segments latéraux de la lèvre supérieure, lèvre inférieure, et vermillon supérieur/inférieur [6].

4.6 Région auriculaire

L'oreille externe (auricule, pavillon) est un organe musculo-cutané-cartilagineux complexe : cartilage élastique recouvert d'une peau fine, étroitement adhérente sur la face latérale, et d'une peau légèrement plus lâche en arrière (sillon rétro-auriculaire). La peau du pavillon est fine, pauvre en tissu graisseux, mais riche en glandes sébacées et follicules pileux, surtout au niveau des zones pileuses (hélix, conque, région rétro-auriculaire). Le lobule est la seule partie non cartilagineuse, constitué de tissu adipeux et de peau, plus favorable aux greffes[10,13].

Les sous-unités esthétiques auriculaires comprennent : hélix, anti-hélix, conque, tragus, antitragus, lobule, sillon rétro-auriculaire.

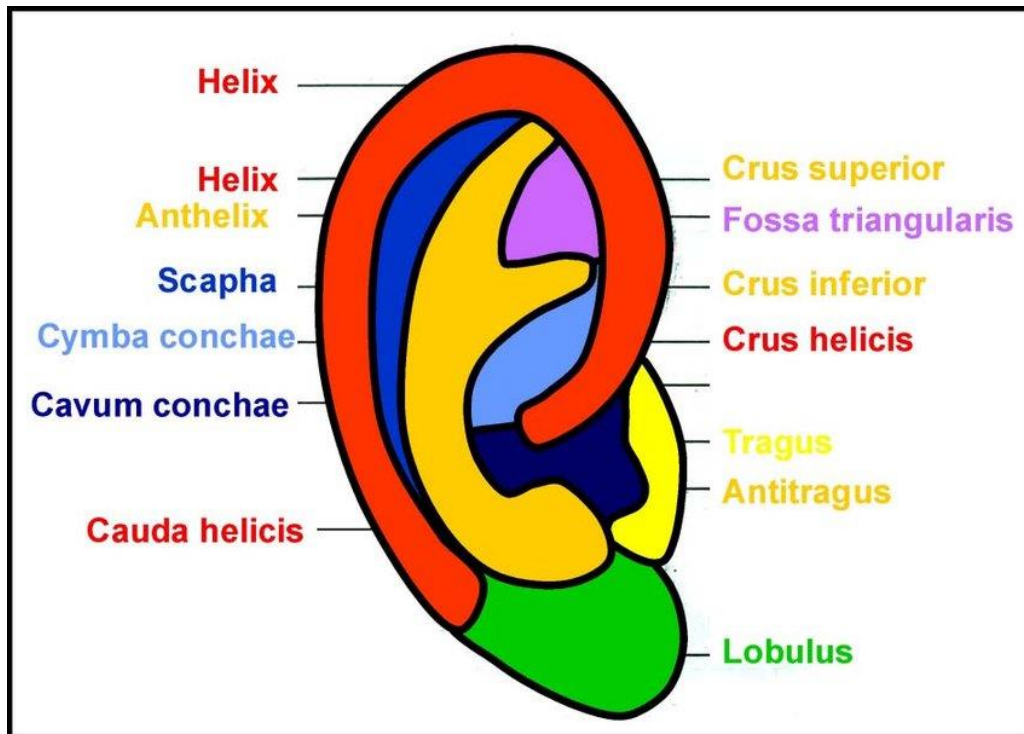


FIGURE 110 : SCHÉMA DES PRINCIPALES SOUS-UNITÉS ANATOMIQUES DU PAVILLON DE L'OREILLE

4.7 Région cervicale

La région cervicale antérieure est recouverte d'une peau relativement fine à moyenne. Sous la peau, on retrouve un hypoderme variable (notamment sous-mentonnier) et le platysma, mince nappe musculaire insérée à la peau du cou et de la région mandibulaire [20].

ASur le plan reconstructeur, la grande mobilité cervicale et les contraintes mécaniques expliquent le risque de rétraction cicatricielle et l'importance des mesures de prévention en cas de greffe.

4.8 Notion de SMAS et plans de glissement faciaux :

Le système musculo-aponévrotique superficiel (SMAS), décrit initialement par Mitz et Peyronie, correspond à une lame fibro-aponévrotique superficielle en continuité avec le platysma et la fascia temporale superficielle, connectée au derme par des septa et aux fascias profonds par des ligaments de retenue. Sur le plan reconstructeur, cette notion aide surtout à comprendre que la mobilité cutanée varie selon les régions (plans de glissement et zones

d'attache), et que les tensions cicatricielles peuvent s'exprimer au-delà du derme, expliquant une susceptibilité différente aux brides selon les territoires.[21]

5. Rôle fonctionnel, protecteur, sensoriel et esthétique de la peau céphalique

5.1 Rôle protecteur et homéostatique

La peau constitue une barrière indispensable entre l'organisme et l'environnement, empêchant la pénétration des agents physiques, chimiques et microbiens, tout en limitant les pertes insensibles en eau et en solutés [9]. Cette barrière repose sur :

- l'épiderme kératinisé (organisation de la couche cornée, lipides épidermiques) ;
- le film hydrolipidique ;
- la JDE et le derme, qui assurent la cohésion mécanique et la résistance aux contraintes.

Au niveau céphalique, cette fonction protectrice est particulièrement importante :

- le scalp protège la voûte crânienne et, indirectement, l'encéphale ;
- la peau palpébrale protège la cornée et la conjonctive, en lien avec le clignement ;
- la peau des régions nasale et péri-buccale participe à la protection mécanique des voies aériennes et digestives supérieures [9].

La peau joue aussi un rôle central dans la thermorégulation :

- la région céphalique est richement vascularisée ; la vasodilatation et la vasoconstriction cutanées modulent les échanges thermiques ;
- la sudation eccrine du front et du cuir chevelu permet le refroidissement par évaporation ;
- la pilosité du scalp contribue à l'isolation thermique et à la protection solaire.[9]

Sur le plan métabolique, la peau est impliquée dans la synthèse de la vitamine D : les UVB convertissent le 7-déshydrocholestérol épidermique en pré-vitamine D₃, puis en vitamine D₃ active [22].

Enfin, la peau contient de nombreuses cellules immunitaires résidentes (cellules de Langerhans, cellules dendritiques dermiques, lymphocytes, mastocytes, macrophages) qui

assurent une surveillance permanente et participent à la réponse aux infections, aux tumeurs et aux agressions environnementales [9].

5.2 Rôle sensoriel

La peau de l'extrémité céphalique est un véritable organe sensoriel, doté d'une densité élevée de fibres sensibles et de mécanorécepteurs spécialisés. Cette richesse sensorielle conditionne la protection oculaire, l'alimentation, la phonation et la communication non verbale, et doit être prise en compte lors des reconstructions par greffe cutanée. Debroas et al. ont souligné que les neurones nociceptifs cutanés interagissent étroitement avec les cellules immunitaires de la peau via des neuropeptides et des cytokines, constituant un système neuro-immuno-cutané qui module à la fois la douleur, le prurit et l'inflammation [11].

En reconstruction par greffe cutanée, ces éléments expliquent que la perte de substance céphalique s'accompagne fréquemment de modifications de la sensibilité (hypoesthésie, dysesthésie, douleurs neuropathiques, prurit) et que la réinnervation du greffon constitue un enjeu fonctionnel majeur à moyen et long terme [8].

5.3 Rôle immunologique, cicatriciel et réparateur

Comme détaillé au paragraphe 3.2.2, la peau possède un système neuro-immuno-cutané intégrant neurones sensitifs et cellules immunitaires. Ce réseau participe à la régulation de l'inflammation, de la douleur et de la cicatrisation, en particulier dans les plaies céphaliques.

Les travaux récents sur la cicatrisation soulignent que la peau est capable d'une réparation tissulaire complexe, mobilisant l'hémostase, l'inflammation, la prolifération (kératinocytes, fibroblastes, cellules endothéliales) et le remodelage de la matrice extracellulaire[10].

Au niveau céphalique, où les plaies sont fréquentes (traumatismes, brûlures, exérèses tumorales), l'enjeu est double :

- obtenir une fermeture rapide et une barrière efficace pour réduire le risque infectieux et les pertes hydriques ;

- limiter les séquelles cicatricielles (rétractions, dyschromies, anomalies de relief) dans des zones fortement exposées à la vue.

Ces paramètres conditionnent la préparation du lit de greffe (déterSION, contrôle de l'infection, bourgeonnement) et la qualité esthétique finale.

5.4 Rôle esthétique, identitaire et psychosocial

La peau du visage joue un rôle central dans l'identité, la communication non verbale et l'image de soi. Les défigurations visibles, en particulier au niveau cervico-facial, sont associées à une majoration de l'anxiété, de la dépression et à une altération de la qualité de vie. Cet impact sera détaillé au chapitre II.3.5, consacré au retentissement esthétique et psychosocial des pertes de substance céphaliques.

II. Les pertes de substances cutanées de l'extrémité céphalique

1. Définition et classification

1.1 Définition

Dans la littérature de chirurgie plastique et reconstructrice, les pertes de substance (PDS) cutanées de l'extrémité céphalique sont le plus souvent secondaires à un traumatisme, une brûlure, une exérèse tumorale ou une infection [23,24].

Dans le cadre de cette thèse, on peut définir une perte de substance cutanée de l'extrémité céphalique comme une solution de continuité de la couverture cutanée et sous-cutanée du scalp, du visage ou du cou, d'étendue variable, intéressant de façon partielle ou totale l'épaisseur cutanée, et exposant ou non des structures profondes nobles (muscle, os crânien, cartilage, globe oculaire, muqueuse, structures vasculo-nerveuses) [23,24].

Les classifications proposées pour ces pertes de substance restent hétérogènes, mais convergent autour de quelques critères simples : chronologie, profondeur, degré de contamination et localisation [23,24].

1.2 Pertes de substances aiguës versus séquellaires

En s'inspirant des classifications des plaies cutanées et des brûlures [23,25], il est utile de distinguer :

Pertes de substance aiguës : survenant après un traumatisme (plaie contuse, avulsion de scalp...), une brûlure (thermique/électrique/chimique) ou une exérèse tumorale. La prise en charge initiale vise le contrôle local (débridement, irrigation, hémostase, contrôle de la contamination/infection) avant couverture définitive [23]. La reconstruction peut être immédiate ou différée après préparation du lit (wound bed preparation) lorsque les conditions locales le nécessitent [26].

Pertes de substance séquellaires : correspondant à des défauts installés (cicatrisation dirigée défavorable, greffe initiale insuffisante/lyse partielle, cicatrice rétractile), souvent associés à une altération de la qualité cutanée (fibrose, rigidité, atrophie) [24,25]. Ces situations imposent fréquemment un geste de libération/exérèse cicatricielle avant la couverture[24,25].

1.3 Classification selon la profondeur

Une classification simple, directement utile en reconstruction, repose sur la profondeur tissulaire atteinte [24] :

Pertes de substance superficielles : atteignant l'épiderme et une partie du derme (ou un défaut cutané limité sur lit dermique/sous-cutané bien vascularisé). Une greffe cutanée (souvent mince ou semi-épaisse) peut être envisagée selon la surface et la qualité du lit [25].

Pertes de substance profondes à pleine épaisseur cutanée : emportant l'épiderme et le derme, avec exposition possible de tissu sous-cutané, muscle, périoste ou périchondre. Le choix reconstructeur (greffe vs alternatives) dépend surtout de la qualité du plan porteur et de la vascularisation [24].

Pertes de substance avec exposition de structures nobles : exposition d'os crânien sans périoste viable, de cartilage dépourvu de périchondre, de structures orbitaires ou de pertes transfixiantes. Dans ces cas, une stratégie dépassant la simple greffe est le plus souvent discutée [24,27].

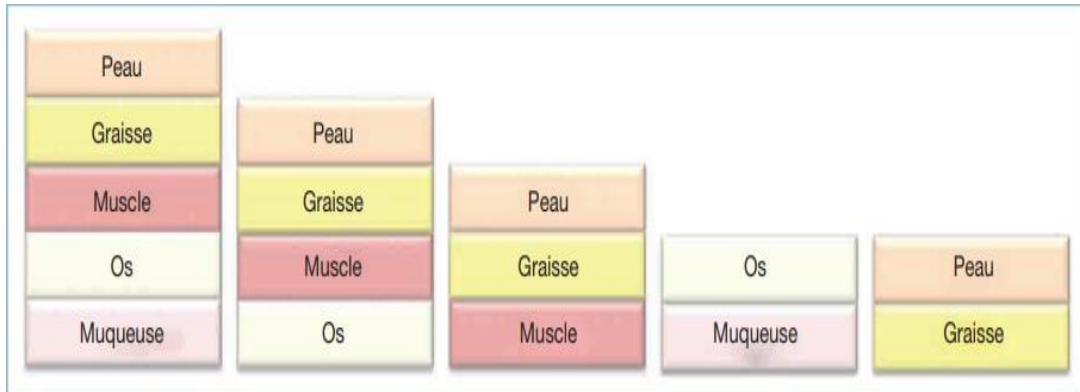


FIGURE 111 : PRINCIPAUX TYPES D'ATTEINTE TISSULAIRE DANS LES PERTES DE SUBSTANCE CUTANÉES

1.4 Classification selon le degré de contamination : propre, contaminé, infecté

La classification CDC des plaies opératoires est souvent utilisée ; en pratique céphalique, une version simplifiée est utile [28,29] :

Pertes de substance "propres" : défauts créés en conditions contrôlées (exérèse tumorale sur peau non infectée), à faible risque infectieux ; une reconstruction immédiate est souvent possible [29].

Pertes de substance "contaminées" : plaies traumatiques récentes (souillures, tissus dévitalisés), ou PDS proches d'orifices naturels (nez, bouche, conduit auditif, trachéostomie) avec risque de contamination ; la greffe définitive est préférentiellement réalisée après contrôle local et préparation du lit [28,29]

Pertes de substance "infectées" : infection clinique patente (nécrose, cellulite, fasciite nécrosante, ostéite) ; la prise en charge repose sur débridements/traitement anti-infectieux et reconstruction secondaire après contrôle du sepsis [26,30].

2. Étiologies des pertes de substances cutanées de l'extrémité céphalique

Les pertes de substance cutanées de l'extrémité céphalique relèvent classiquement de quatre grands cadres : brûlures, traumatismes, exérèse tumorale et infections nécrosantes. À ceux-ci s'ajoutent des causes plus rares (iatrogènes, dermatoses ulcérées, situations chroniques) [31]. Au-delà de l'étiologie, la décision reconstructrice dépend surtout de la profondeur, de la qualité du lit receveur (vascularisation, périoste/périchondre), du degré de contamination et des exigences esthétiques et fonctionnelles propres à chaque sous-unité céphalique.

2.1 Brûlures (thermiques, électriques, chimiques, radiques)

Les brûlures cervico-faciales (thermiques, électriques, chimiques et radiques) représentent une cause majeure de pertes de substance et surtout de **séquelles rétractiles**, notamment au niveau cervical [32].

a) Brûlures thermiques

Les brûlures thermiques sont les plus fréquentes et regroupent :

- les brûlures par flamme (incendies domestiques, explosions de gaz ou d'alcool, incendies de véhicules) ;
- les brûlures par liquide chaud (eau bouillante, huile, soupe, vapeur) ;
- les brûlures de contact (plaques de cuisson, métaux chauffés, pot d'échappement, poêles).

Au niveau céphalique, elles peuvent entraîner :

- des brûlures superficielles ou partielles du visage (nez, joues, lèvres, paupières, oreilles) qui laissent des séquelles esthétiques (dyschromie, rétraction, cicatrices hypertrophiques) ;
- des brûlures de pleine épaisseur du scalp, parfois avec atteinte du périoste et de la table osseuse, responsables de larges pertes de substance nécessitant débridement, greffes cutanées et, en cas d'os dénudé ou nécrosé, lambeaux de couverture [33].

b) Brûlures électriques

Les brûlures électriques, en particulier à haute tension (> 1 000 V), se caractérisent par des lésions profondes, souvent sous-estimées cliniquement, avec nécrose musculaire, atteinte vasculaire et osseuse. Au niveau du scalp, elles peuvent entraîner :

- des nécroses profondes du cuir chevelu, du périoste et des tables crâniennes ;
- des zones d'os dénudé ou nécrosé, inadaptées à une simple greffe, imposant des lambeaux loco-régionaux ou libres [35].

Chez l'enfant, des brûlures électriques de la commissure labiale peuvent survenir après morsure de câbles ou de prises, avec pertes de substance labiales nécessitant une reconstruction fine [36].

c) Brûlures chimiques

Les brûlures chimiques de la face sont liées à l'exposition à des acides (acide chlorhydrique, sulfurique), des bases fortes (soude, potasse), des produits industriels (ciment, solvants) ou des produits domestiques concentrés. Elles se caractérisent par :

- une nécrose tissulaire parfois profonde du nez, des joues, des paupières et des lèvres ;
- des atteintes oculaires sévères associées ;
- des pertes de substance étendues nécessitant des débridements itératifs, suivis de greffes cutanées ou de lambeaux, selon la profondeur et la localisation [34].

d) Brûlures radiques

Les radiations ionisantes (radiothérapie cervico-faciale, irradiations accidentelles) peuvent entraîner des lésions cutanées aiguës puis chroniques, allant de la radiodermite à la radionécrose. Au stade tardif, on observe :

- des ulcérations chroniques du cuir chevelu ou de la face ;
- des zones de radionécrose cutanée et osseuse, notamment du crâne ou de la mandibule ;
- des tissus environnants fibrosés, peu vascularisés, peu favorables à la cicatrisation [37].

Ces lésions, souvent douloureuses et infectées, imposent des résections larges et une couverture par lambeaux bien vascularisés. La greffe cutanée n'est possible que sur un lit correctement débridé et vascularisé [33,38].

2.2 Traumatismes (AVP, agressions, armes, morsures...)

Les traumatismes cervico-faciaux (plaies contuses, avulsions, morsures, armes) peuvent entraîner des pertes cutanées de topographie et de profondeur très variables [31]. Ces plaies sont souvent **irrégulières**, associées à une **contamination** (souillures, corps étrangers), à des tissus contus/dévitalisés et à un risque infectieux accru, en particulier à proximité des orifices [39]. La stratégie repose sur un **débridement complet**, une hémostase rigoureuse et une réévaluation du lit avant de décider d'une couverture immédiate ou différée. La greffe peut être indiquée lorsque le plan porteur est correctement préparé et vascularisé, notamment après parage et stabilisation locale [39].

2.3 Exérèse tumorale cutanée et muqueuse

Les cancers cutanés de la tête et du cou constituent l'une des causes les plus fréquentes de défauts de couverture nécessitant une reconstruction. Les carcinomes basocellulaires (CBC) et épidermoïdes (CEC) représentent la grande majorité des cancers cutanés non mélanocytaires et prédominent sur les zones photo-exposées : nez, front, joues, oreilles, cuir chevelu [40].

Dans plusieurs séries de reconstruction du scalp, l'exérèse tumorale (NMSC, mélanomes, métastases cutanées de tumeurs intracrâniennes) représente la première étiologie des pertes de substance du cuir chevelu, pouvant atteindre 60-65 % des défauts nécessitant un geste reconstructeur [38].

Les pertes de substance typiques sont :

- défauts nasaux de pleine épaisseur après exérèse de CBC, CEC ou mélanome, nécessitant une reconstruction composite par lambeaux (frontaux, nasogéniens, etc.) parfois associés à des greffes pour les zones résiduelles ;

- pertes de substance péri-orbitaires et palpébrales après tumeurs palpébrales, cutanées ou conjonctivales, imposant une restauration fine de la fonction palpébrale et de la protection oculaire ;
- larges défauts du scalp après exérèse de carcinomes, mélanomes, sarcomes ou métastases osseuses, parfois avec résection concomitante de la table externe ;
- exérèses muqueuses (lèvre, joue, cavité buccale) s'étendant à la peau, aboutissant à des pertes de substance mixtes cutané-muqueuses.

La taille de la perte de substance dépend :

- du diamètre tumoral et de son caractère superficiel ou infiltrant ;
- des marges d'exérèse nécessaires (chirurgie standard, chirurgie de Mohs, exérèse élargie pour mélanome) ;
- de l'extension en profondeur (cartilage nasal, pavillon auriculaire, os du front ou de la mandibule).

Les patients déjà irradiés pour un cancer ORL ou cutané présentent des tissus fibrosés, peu vascularisés, rendant la reconstruction plus complexe et privilégiant les lambeaux bien vascularisés [37].

Terrains génétiques particuliers

Certains terrains génétiques prédisposent à la survenue précoce et répétée de carcinomes et de mélanomes sur la tête et le cou, comme le xeroderma pigmentosum (XP), maladie autosomique récessive liée à un déficit de réparation de l'ADN après exposition aux UV. Ces patients développent dès l'enfance des lésions cutanées multiples du visage et du scalp, nécessitant des exérèses étendues et répétées, à l'origine de défauts de couverture complexes [41].

2.4 Origine infectieuse (cellulites nécrosantes, fasciites, ostéites...)

Les infections cervico-faciales sévères (cellulites nécrosantes, fasciites) peuvent imposer des débridements larges entraînant des pertes de substance importantes [39,42]. Dans ce contexte, la priorité est le contrôle infectieux (antibiothérapie, chirurgie itérative si nécessaire), puis la reconstruction est envisagée secondairement, après obtention d'un lit

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

propre, bien vascularisé et stable. La greffe cutanée peut être discutée à ce stade, mais uniquement après préparation du lit et en tenant compte de la qualité des tissus résiduels [39,42].

2.5 Autres causes (iatrogènes, malformations, pathologies dermatologiques)

Des pertes de substance peuvent également survenir dans des situations plus rares ou hétérogènes : nécroses iatrogènes, ulcérations chroniques sur peau fragilisée, ou dermatoses ulcérées [37,43]. Ces tableaux sont souvent caractérisés par un terrain défavorable (inflammation chronique, troubles trophiques) et nécessitent une optimisation locale avant couverture. La greffe est envisagée au cas par cas, selon la contrôlabilité du facteur causal et la qualité du lit receveur.

TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES ÉTIOLOGIES ET IMPLICATIONS RECONSTRUCTRICES (EXTRÉMITÉ CÉPHALIQUE)

Étiologie	Exemples typiques (tête-cou)	Particularités céphaliques (points clés)	Implications pour la couverture / greffe
Brûlures (thermiques, électriques, chimiques, radiques) [32,35]	Brûlures faciales étendues, brûlures profondes du scalp/cou, brûlures électriques, radiques	Profondeur parfois sous-estimée (électriques), tissus fragiles/fibrosés (radiques), risque rétractile élevé au cou	Couverture souvent par greffe (souvent mince/SE selon surface) si lit favorable ; nécessité de préparation du lit et prévention des rétractions [32,35]
Traumatismes [31,39]	Plaies contuses, avulsions de scalp, morsures, armes	Souillures/corps étrangers, tissus dévitalisés, proximité d'orifices ; délabrements irréguliers	Débridement + contrôle contamination avant greffe ; reconstruction parfois différée selon qualité du lit [31,39]
Exérèse tumorale cutanée/muqueuse [38,41]	Carcinomes cutanés (scalp, face), résections plus profondes selon extension	Défect "propre" mais parfois étendu, parfois sur terrain irradié/repris	Greffe possible si plan porteur adéquat ; anticipation des contraintes esthétiques (unités) et des récives/irradiation [38,41]
Infections graves des tissus mous [37,42]	Cellulites nécrosantes cervico-faciales, fasciites, ostéites	Nécrose, débridements itératifs, terrain septique	Reconstruction secondaire après contrôle infectieux et lit préparé ; greffe discutée selon qualité des plans [37,42]
Autres causes [37,43]	Iatrogènes (nécroses postopératoires), malformations, dermatoses ulcérées	Situations hétérogènes, souvent chroniques	Stratégie au cas par cas ; greffe envisagée après optimisation locale (lit, inflammation) [37,43]

3. Conséquences fonctionnelles des pertes de substances cutanées de l'extrémité céphalique

Les pertes de substance de la tête et du cou ont un retentissement fonctionnel (protection oculaire, respiration nasale, oralité, protection du crâne) et un retentissement esthétique et psychosocial majeur [13]. La gravité dépend de la localisation, de la surface, de la profondeur et de la qualité du lit, ainsi que du caractère aigu/séquellaire.

3.1 Atteinte de la fonction palpébrale et de la protection oculaire

Toute PDS palpébrale ou péri-orbitaire expose à un défaut de fermeture (lagophtalmie), une exposition cornéenne, une kératite, et, dans les séquelles, à un ectropion cicatriciel [16,36].

La reconstruction doit viser la restauration d'une couverture souple, l'alignement palpébral et la prévention de la rétraction secondaire, en tenant compte de la finesse cutanée palpébrale.

3.2 Troubles de la respiration nasale

Les PDS nasales ont un retentissement à la fois esthétique et fonctionnel : atteinte de la perméabilité (obstruction), troubles de la valve nasale, séquelles cicatricielles. Les pertes de substance de pleine épaisseur et les défauts des ailes/pointe peuvent compromettre le support et le calibre des voies aériennes [12,13]. La qualité de la couverture (épaisseur, souplesse, rétraction) est déterminante, et l'analyse par unités/sous-unités aide à limiter l'impact visible des cicatrices [12].

3.3 Troubles oraux : alimentation, phonation et mastication

Les pertes de substance péri-buccales (lèvres, commissures) perturbent l'étanchéité labiale, la phonation et l'alimentation, et exposent au risque de microstomie lorsque la rétraction cicatricielle est importante [5,13]. Les défauts transfixiants ou étendus nécessitent une stratégie reconstructrice garantissant mobilité et souplesse, en réduisant le risque de brides

3.4 Atteinte de la protection cérébrale : rôle du scalp

Le scalp est un territoire protecteur. Les PDS profondes du scalp peuvent exposer le crâne et compliquer la prise en charge si le périoste est absent ou non viable, rendant la

couverture par greffe simple aléatoire [14,27]. Sur le plan fonctionnel, l'enjeu est la protection mécanique, la prévention des infections et, secondairement, le résultat esthétique (alopécie cicatricielle, déformations) [27].

3.5 Retentissement esthétique, psychosocial et professionnel

a) Poids de l'esthétique faciale

La face et le cou sont des régions à forte visibilité. Les PDS, même limitées, peuvent avoir un impact psychosocial majeur (image corporelle, interactions sociales, retentissement professionnel), particulièrement en contexte tumoral ou séquellaire. Cet impact justifie l'importance d'une reconstruction respectant les repères anatomiques, les unités esthétiques et les lignes naturelles, au-delà de la simple fermeture cutanée [6,12].

4. Notion d'unité et de sous-unités esthétiques céphaliques

4.1 Définition des unités esthétiques du visage et du scalp

Les unités esthétiques correspondent à des régions cutanées homogènes par la couleur, l'épaisseur, la texture et les limites naturelles (reliefs, plis, transitions pileuses) [6,46]. Cette notion est centrale en reconstruction faciale car une cicatrice ou un bord de greffe placé sur une limite naturelle est généralement moins visible qu'au centre d'une unité [6,47].

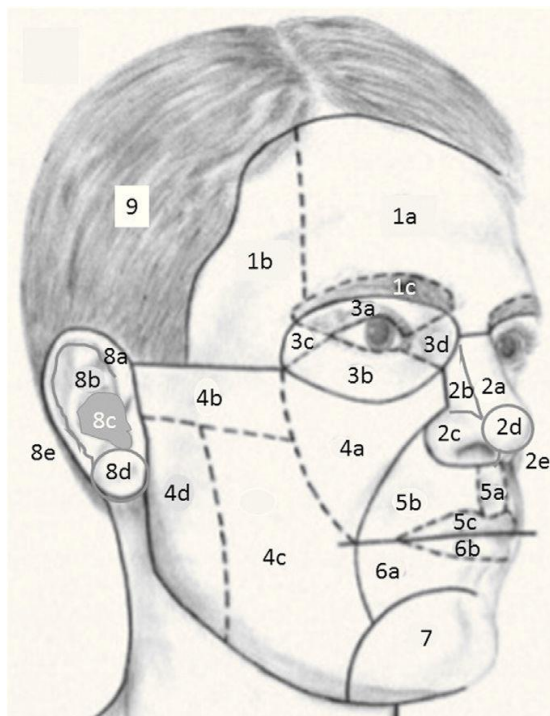


FIGURE 112 : UNITÉS ESTHÉTIQUES DU VISAGE ET DU SCALP.[6]

4.2 Sous-unités esthétiques et topographie fine

Chaque unité peut être subdivisée en **sous-unités** (ex : sous-unités nasales). La topographie fine (crêtes/vallées, ombres naturelles) influence la perception esthétique et guide le positionnement des cicatrices [12,47].

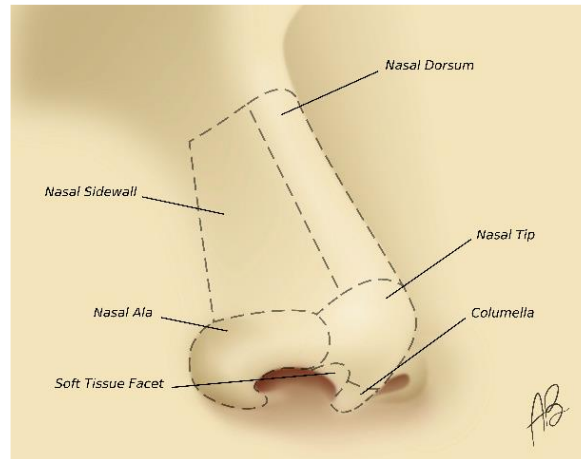


FIGURE 113 : SOUS-UNITÉS ESTHÉTIQUES NASALES SELON BURGET ET MENICK.[12]

4.3 Principe de reconstruction “par unité”

Le principe de reconstruction “par unité” vise à restaurer une unité entière lorsque la perte dépasse une proportion importante de cette unité, afin d’obtenir des contours plus harmonieux et de placer les cicatrices sur des limites naturelles [12,47]. Burget et Menick ont popularisé l’approche “par sous-unité” au niveau nasal (concept souvent résumé par la règle pratique : lorsqu’une sous-unité est majoritairement atteinte, la reconstruction peut bénéficier du remplacement de la sous-unité entière) [12]. Ce principe sert surtout de guide esthétique, à adapter au contexte et aux contraintes tissulaires [47,48].

4.4 Intérêt de la notion d’unités esthétiques pour les greffes cutanées céphaliques

Dans la greffe cutanée céphalique, l’intérêt est double : mieux camoufler la reconstruction et adapter le choix de greffe/site donneur.

Placement des cicatrices et des bords de greffe : privilégier les limites naturelles (plis, sillons, jonctions pileuses) plutôt que le centre d’une unité [47].

Choix entre greffe et lambeau selon la localisation : certaines zones, par leurs reliefs et leurs exigences esthétiques, tolèrent moins une greffe “visible” ; l’analyse par unité aide à anticiper les compromis [47,48].

Sélection du site donneur ("remplacer le semblable par le semblable") : adapter texture/épaisseur/couleur/pilosité au territoire receveur.

Impact sur les résultats esthétiques et la qualité de vie : la préservation des contours d'unités et le bon positionnement des cicatrices sont associés à une meilleure satisfaction, notamment en reconstruction de cancers cutanés tête-cou [47,48].

III. Greffes cutanées en reconstruction de l'extrémité céphalique :

1. Définitions, typologie et place dans l'arsenal reconstructeur :

1.1 Définition de la greffe cutanée :

La greffe cutanée est une technique de transfert tissulaire libre : un segment de revêtement cutané est totalement détaché de son site donneur puis appliqué sur un site receveur dépourvu de vascularisation propre. La survie du greffon repose donc exclusivement sur l'imbibition plasmatique initiale puis sur la revascularisation secondaire à partir du lit receveur. Cette définition s'oppose à celle des lambeaux, qui conservent tout ou partie de leur apport vasculaire par un pédicule ou une anastomose, ce qui les rend plus tolérants à un lit receveur imparfait [1,51].

Sur le plan histologique, toute greffe cutanée comprend :

- l'intégralité de l'épiderme ;
- une portion plus ou moins importante du derme.

Lorsque seule une partie du derme est emportée, il s'agit d'une greffe de peau partielle ou dermo-épidermique (greffe de peau mince, intermédiaire ou semi-épaisse) ; lorsque l'épiderme et la quasi-totalité du derme réticulaire sont prélevés jusqu'au pannicule adipeux superficiel, on parle de greffe de peau totale[1,51]

Dans le cadre de ce travail, le terme de « greffe cutanée » désigne des autogreffes de peau partielle ou totale, prélevées et réimplantées chez le même patient, destinées à couvrir des pertes de substance cutanées de l'extrémité céphalique.

1.2 Typologie générale des greffes cutanées

a) Selon l'origine tissulaire

Du point de vue immunologique, les greffes cutanées peuvent être classées selon la relation donneur-receveur [51] :

- **Autogreffes**

Greffe autologue prélevée et réimplantée chez le même patient.

Il s'agit de la situation de loin la plus fréquente en chirurgie plastique et reconstructrice, et de la seule catégorie concernée par la présente série.

- **Isogreffes**

Greffes entre individus génétiquement identiques (jumeaux monozygotes).

Il s'agit de situations exceptionnelles, essentiellement décrites à visée expérimentale.

- **Allogreffes (homogreffes)**

Greffes de peau provenant d'un autre individu de la même espèce (banques de peau de cadavre).

Elles sont surtout utilisées comme couverture temporaire chez les grands brûlés, dans l'attente d'une autogreffe, ou comme « pansement biologique » [1,51].

- **Xénogreffes**

Greffes inter-espèces (souvent peau porcine).

Elles sont également essentiellement temporaires et jouent un rôle de pansement biologique en attendant la guérison ou la mise en place d'une autogreffe définitive [1,51].

À côté de ces catégories, se développent les substituts dermo-épidermiques bio-ingénierés, qui associent matrices dermiques d'origine biologique ou synthétique et couches cellulaires kératinocytaires ; ils constituent des adjuvants de plus en plus utilisés mais restent encore coûteux et d'accès limité [1].

b) Selon l'épaisseur

Sur le plan pratique, les greffes cutanées sont également classées selon l'épaisseur de tissu emporté :

Grefe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- les greffes de peau partielle ou dermo-épidermiques (GPM/GSE), qui comportent l'épiderme et une portion variable du derme réticulaire ;
- les greffes de peau totale (GPT), qui emportent l'épiderme et la quasi-totalité du derme jusqu'à la limite du pannicule graisseux superficiel [52].

Cette distinction conditionne :

- la morbidité du site donneur (réépithélialisation spontanée des sites de GPM/GSE versus nécessité d'une fermeture directe pour les GPT) ;
- le comportement cicatriciel du greffon (contraction secondaire plus importante avec les GPM/GSE, meilleure stabilité dimensionnelle et qualité esthétique avec les GPT) [51].

c) Selon la présentation et la préparation du greffon (aperçu)

En pratique, les greffes peuvent être également classées selon leur mode de préparation :

- **Greffes en nappe (sheet grafts)** : appliquées en un seul bloc, elles sont préférées en région céphalique pour leurs meilleurs résultats esthétiques ;
- **Greffes maillées (meshed grafts)** : passées au dermatome-maillage, elles permettent d'augmenter la surface couverte au prix d'un aspect « grillagé » souvent inacceptable au visage ;
- **Greffes morcelées** (pastilles, timbres, microgreffes, techniques de type Meek) : essentiellement utilisées pour les brûlures étendues ou certaines plaies chroniques, de manière exceptionnelle au niveau de la face [51,53]

1.3 Indications générales des greffes cutanées en reconstruction céphalique

a) Domaines d'utilisation

Les greffes cutanées constituent l'une des techniques de base de la chirurgie plastique et reconstructrice. Elles permettent de couvrir des pertes de substance cutanées lorsque la suture directe est impossible et que la cicatrisation dirigée entraînerait des délais prolongés ou des séquelles fonctionnelles et esthétiques majeures. Elles sont ainsi indiquées dans de nombreuses situations : traumatismes, brûlures, exérèse tumorale, plaies chroniques, escarres et séquelles cicatricielles [51,53].

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Dans le territoire cervico-facial, les principales indications sont [51,53,54]:

- La couverture de défauts cutanés après exérèse de tumeurs cutanées (carcinomes basocellulaires, carcinomes épidermoïdes, mélanomes, tumeurs annexielles) ;
- la couverture de pertes de substance post-traumatiques ou post-infectieuses (avulsions cutanées, plaies délabrantes) ;
- la reconstruction après déterision d'escarres, de plaies chroniques ou de radiodermites ;
- la libération de rétractions cicatricielles post-brûlure : ectropion, lagophtalmie, microstomie, brides cervicales, séquelles hypertrophiques ou chéloïdiennes étendues ;
- la couverture de sites donateurs de lambeaux ou de matrices dermiques ;
- dans certaines indications sélectionnées, la reconstruction partielle de la muqueuse orale ou pharyngée, en complément d'autres techniques.

En extrémité céphalique, les greffes cutanées permettent :

- de couvrir rapidement des pertes de substance propres ou temporairement décontaminées ;
- d'éviter une cicatrisation dirigée prolongée, source de rétraction importante et de cicatrices de mauvaise qualité ;
- de préparer le terrain à d'éventuelles reconstructions secondaires plus complexes (lambeaux locaux, régionaux ou libres, gestes esthétiques complémentaires) [54].

b) Place par rapport aux autres options reconstructrices

Dans les algorithmes modernes de reconstruction, en particulier en tête et cou, les greffes cutanées occupent une place intermédiaire entre [1,54]:

- la cicatrisation dirigée (bourgeonnement et épithélialisation secondaire) ;
- les lambeaux locaux (avancement, rotation, transposition), régionaux (cervico-faciaux, pectoraux, etc.) et les lambeaux libres micro-anastomosés.

Schématiquement, la greffe cutanée est indiquée lorsque :

- le lit de greffe est bien vascularisé (muscle, fascia, tissu cellulo-fibreux, périoste vascularisé, tissu de granulation sain) ;
- la perte de substance est trop large pour une suture directe, mais ne nécessite pas l'apport d'un volume significatif ;
- aucune structure noble (vaisseaux, nerfs, os dénudé sans périoste, cartilage non vascularisé) n'est exposée, ou celles-ci ont été préalablement recouvertes (par matrice dermique ou lambeau) [1,51].

À l'inverse, les lambeaux (locaux, régionaux ou libres) sont préférés lorsque :

- il existe un défaut tridimensionnel important (nez, oreille, lèvres, parties molles profondes) ;
- le lit de greffe est peu ou mal vascularisé (os nu, cartilage dépourvu de périchondre, terrain irradié) ;
- la zone est soumise à de fortes contraintes mécaniques (cou, commissures labiales, paupières) ou à un risque majeur de rétraction (cou post-brûlure, région palpébrale).

En pratique, la greffe cutanée représente donc une solution simple, peu invasive et rapidement réalisable, permettant une couverture cutanée fiable lorsque les conditions locales sont favorables. Les lambeaux offrent un volume, une vascularisation et parfois une innervation supérieure, au prix d'une morbidité opératoire plus importante ; leur discussion détaillée dépasse le cadre de cette partie mais sera constamment mise en balance dans les sections ultérieures consacrées aux indications, limites et alternatives des greffes cutanées en extrémité céphalique.

2. Classification détaillée des greffes cutanées

2.1 Classification selon l'épaisseur du prélèvement :

Sur le plan pratique, la première classification des greffes cutanées repose sur l'épaisseur histologique du prélèvement, c'est-à-dire la quantité de derme emportée avec l'épiderme. Classiquement, on distingue alors : les greffes dermo-épidermiques (peau mince et peau semi-épaisse) et les greffes de peau totale (GPT)[51,52].

2.2 Greffes de peau fine (GPM/GSE)

Grefte cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Les greffes dermo-épidermiques comprennent l'ensemble de l'épiderme et une portion variable du derme. Elles constituent aujourd'hui la technique de base pour la couverture de vastes pertes de substance (brûlures étendues, délabrements traumatiques, séquelles cicatricielles)

De façon générale, les GPM/GSE se caractérisent par[51,52] :

- une prise plus aisée que les GPT, y compris sur des lits relativement limites (fascia, muscle, périoste recouvert d'un fin bourgeon, tissu de granulation) ;
- la possibilité de réutiliser le même site donneur après réépithélialisation (7-14 jours pour une greffe mince à intermédiaire) ;
- une cicatrisation du site donneur par ré-épithélialisation, parfois douloureuse et à risque de dyspigmentation ou de cicatrices hypertrophiques ;
- une contraction secondaire plus importante, point crucial en région céphalique (paupières, lèvres, cou), où quelques millimètres de raccourcissement peuvent avoir un retentissement fonctionnel majeur.

Ces caractéristiques expliquent que, dans notre contexte, les GPM/GSE soient surtout utilisées pour les grandes surfaces (scalp étendu, cou, joues) où l'objectif prioritaire est la couverture et la protection, alors que les régions à forte exigence fonctionnelle et esthétique nécessitent des greffons plus épais ou des GPT.

➤ **Grefte dermo-épidermique mince (greffe de peau mince, GPM) :**

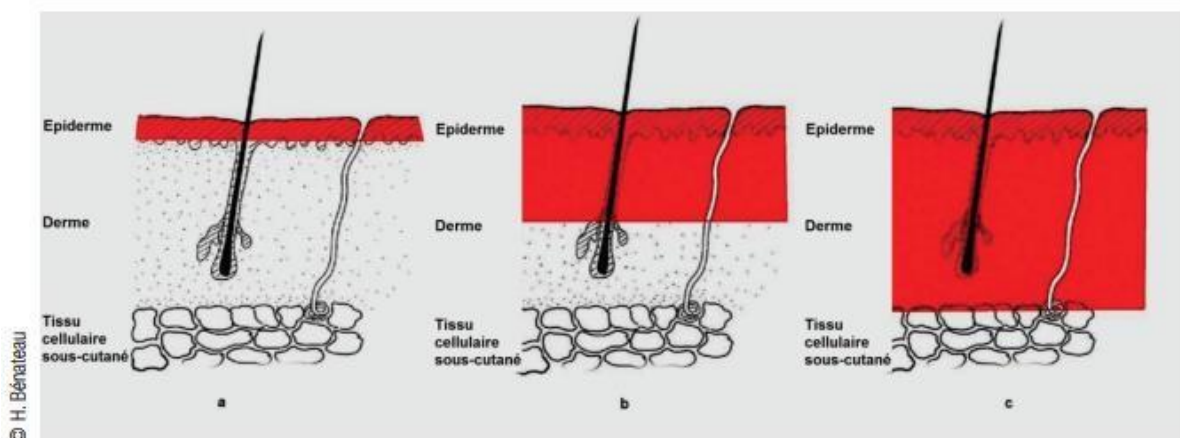
La greffe de peau mince emporte la totalité de l'épiderme et une partie du derme, correspondant à un équivalent de brûlure du 2^e degré superficiel. En pratique, l'épaisseur couramment recherchée pour une peau mince au dermatome est de l'ordre de 0,20-0,30 mm

La cicatrisation du site donneur est habituellement rapide (environ 8 à 10 jours), à partir des structures basales résiduelles. Sur le plan clinique, la GPM est particulièrement intéressante lorsque l'objectif prioritaire est la couverture fiable (grandes surfaces, brûlures, pertes de substance étendues), au prix d'une contraction secondaire et d'un rendement esthétique souvent moins favorable en zone très visible.

➤ Greffe dermo-épidermique semi-épaisse (greffe de peau semi-épaisse, GSE) :

La greffe semi-épaisse emporte la totalité de l'épiderme et la quasi-totalité du derme, correspondant à un équivalent de brûlure du 2^e degré profond.

La cicatrisation du site donneur est plus lente (environ 2 à 3 semaines), se faisant essentiellement à partir des annexes cutanées résiduelles. En contrepartie, la GSE offre en général un meilleur compromis esthétique et fonctionnel (texture plus proche, contraction secondaire moindre), mais exige un lit receveur de bonne qualité (bien vascularisé) pour optimiser la prise.



Épaisseur de peau prélevée. a. Greffe de peau mince : 1,5 à 2,5/10^e de mm ;
b. Greffe de peau demi-épaisse : 3 à 6/10^e de mm ; c. Greffe de peau totale.

FIGURE 114 : L'ÉPAISSEUR DE LA PEAU PRÉLEVÉE DANS LES DIFFÉRENTS TYPES DE GREFFE

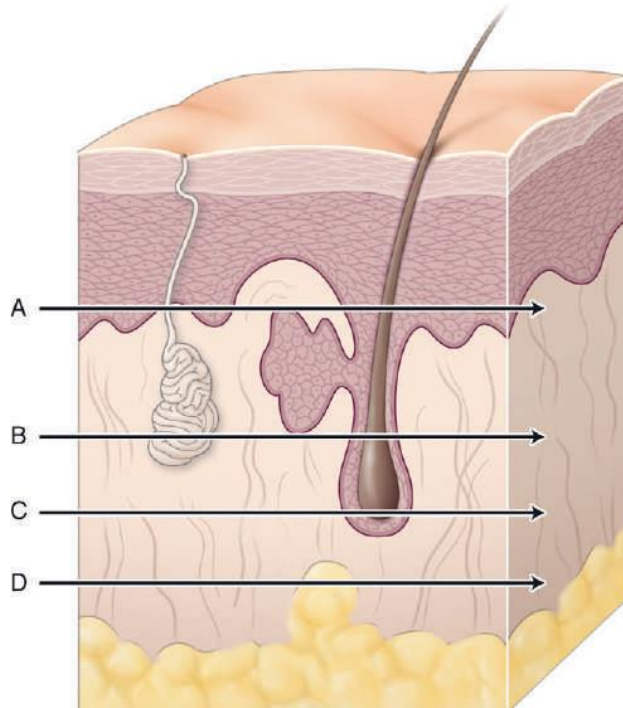


FIGURE 115 : STRUCTURE DE LA PEAU ET PROFILS D'ÉPAISSEUR DES DIFFÉRENTES GREFFES CUTANÉES (A : GREFFE DE PEAU MINCE ; B-C : GREFFE SEMI-ÉPAISSE ; D : GREFFE DE PEAU TOTALE)[13]

a) Greffes de peau totale (GPT)

Les greffes de peau totale emportent l'intégralité de l'épiderme et du derme. Elles préservent donc les annexes cutanées (follicules pileux, glandes sébacées et sudorales) et offrent [51,55]:

- une meilleure qualité esthétique (couleur et texture plus proches de la peau environnante, moins de dyspigmentation et d'aspect luisant) ;
- une contraction secondaire limitée, intérêt majeur en zones fonctionnelles et esthétiques (paupières, lèvres, ailes nasales, hélix de l'oreille, nez) ;
- une bonne tenue mécanique et une meilleure résistance aux traumatismes.

En contrepartie :

- elles nécessitent un lit receveur très bien vascularisé (périoste/périchondre intacts, muscle, tissu sous-cutané sain, granulome de bonne qualité) ;
- le site donneur doit être fermé directement, ce qui limite la surface prélevable ;
- le risque de perte de greffe est plus important si les conditions locales ne sont pas optimales .

Grefe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Les GPT sont particulièrement indiquées pour les petites pertes de substance de la face (nez, paupières, oreille, région péribuccale), précisément en raison de leur meilleure intégration esthétique et de leur moindre contraction [53,55].

Sur le plan technique, l'autogrefe de peau totale doit être systématiquement amincie par un dégraissage soigneux avant sa mise en place sur le site receveur. Le pannicule adipeux sous-dermique est réséqué aux ciseaux jusqu'au plan dermique, de façon à réduire l'épaisseur fonctionnelle du greffon et à améliorer l'imbibition plasmatique puis la revascularisation. Les auteurs insistent sur le fait que la persistance de lobules graisseux sous le derme limite la revascularisation en profondeur et augmente le risque de nécrose partielle de greffe[13].

TABLEAU 6 : LES CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTS TYPES DE GREFFE CUTANÉE [52,55].

Caractéristiques de la greffe	Grefe de peau totale	Grefe de peau semi-épaisse	Grefe de peau mince
Epaisseur en mm	Plus de 0.45 mm	Entre 0.2 et 0.45 mm	Moins de 0.2 mm
Quantité de derme	Plus	Moins	Epiderme + très peu de Derme
Contraction primaire	Plus	Moins	Moins
Contraction Secondaire	Moins	Plus	Plus
Activité métabolique	Plus	Moins	Moins
Croissance des poils	Plus	Moins	Moins
Fonction des glandes Sébacées	Plus	Moins	Moins
Fonction des glandes Sudoripares	Plus	Moins	Moins
Récupération sensorielle	Plus	Moins	Moins
Guérison du site donneur	Fermeture primaire avec cicatrice linéaire	Lente	Rapide
Résultats cosmétiques	Bon	Bon	Pauvre

2.3 Classification selon la présentation du greffon :

La deuxième classification repose sur la présentation et la préparation du greffon. Selon la manière dont la peau prélevée est utilisée, on distingue : greffes pleines (sheet grafts),

greffes maillées (mesh grafts) et greffes fragmentées (pastilles, îlots, timbres-poste, microgreffes)[51,53].

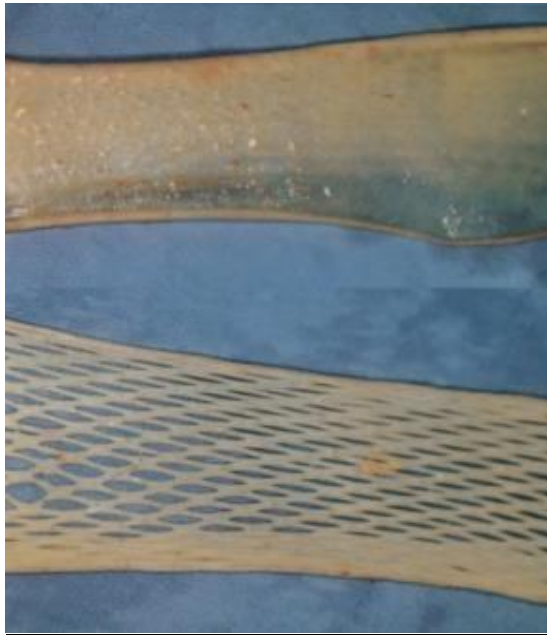


FIGURE 116 : ASPECT DE GREFFE DE PEAU MINCE CONTINUE (EN HAUT) ET EN FILET (× 3) (EN BAS).

a) **Greffes pleines (sheet grafts)**

Les greffes pleines sont appliquées en nappe continue, sans maillage ni fragmentation. Il peut s'agir aussi bien de GPM/GSE non maillées que de GPT. Elles sont particulièrement privilégiées dans les zones à haute exigence esthétique (face, mains, cou), car elles permettent [51,53] :

- un revêtement continu, sans dessin de maillage visible ;
- une meilleure qualité cosmétique, avec une surface homogène ;
- une contraction secondaire légèrement moindre, en particulier pour les GPT.

En revanche :

- elles n'offrent aucune expansion de surface : la surface donneuse doit être au moins équivalente à la surface à couvrir ;
- elles sont plus sensibles aux hématomes ou séromes sous-greffon, l'absence de fenestration limitant le drainage ; un pansement compressif bien moulé ou une TPN (NPWT) est donc d'autant plus important.

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Au niveau céphalique, les sheet grafts (surtout GPT ou GSE) sont la règle chaque fois que la taille du défaut et la disponibilité cutanée le permettent, afin de limiter les stigmates visibles (aspect en treillis, cicatrices en « grillage »).

b) Greffes maillées (mesh grafts)[51,53]

Les greffes maillées sont le plus souvent des GPM ou GSE passées dans un mesher qui crée un motif losangique expansible. Les ratios d'expansion classiques sont 1:1 (maillage sans expansion), 1:1,5, 1:2, 1:3, jusqu'à 1:6 voire 1:9 dans certaines techniques d'expansion maximale .

Le maillage permet :

- d'augmenter la surface couverte pour une même surface donneuse ;
- d'épouser des reliefs anatomiques irréguliers (crâne, thorax, membres) ;
- de faciliter le drainage des exsudats et hématomes à travers les interstices, améliorant ainsi le contact greffe-lit et la prise .

Ses principaux inconvénients sont :

- un aspect en treillis persistant, souvent inesthétique, particulièrement visible sur le visage ;
- une contraction secondaire parfois accentuée par les « ponts » cicatriciels entre les mailles.

En reconstruction céphalique, les greffes maillées sont donc surtout indiquées pour :

- les pertes de substance étendues du scalp ou du cou (brûlures, avulsions), où la priorité est la couverture et la protection ;
- avec des ratios d'expansion faibles (1:1 ou 1:1,5), voire des maillages non expansés, afin de limiter l'impact esthétique du motif .

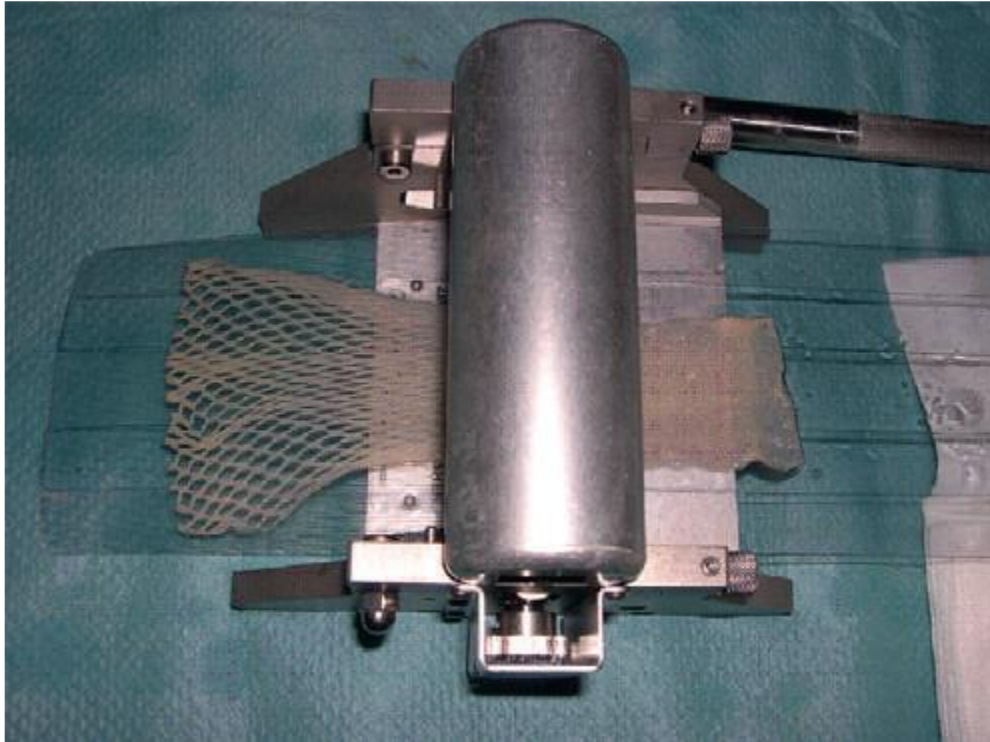


FIGURE 117 : EXPANSION EN FILET (“MESH-GRAFT”) D’UNE AUTOGREFFE DE PEAU MINCE[13]

c) **Greffes en pastilles, îlots, timbres-poste, microgreffes**

Ce groupe regroupe plusieurs techniques de fragmentation du greffon :

- **Pinch grafts (greffes en pastilles)** : petits fragments dermo-épidermiques prélevés à la lame ou à l'emporte-pièce et disséminés dans le lit de la plaie ; historiquement décrits pour les ulcères chroniques de jambe avec de bons taux de cicatrisation .
- **Postage-stamp grafts (greffes en “timbres-poste”)** : GPM/GSE découpées en petits carrés ($\approx 1 \text{ cm}^2$) disposés de manière espacée ; cette technique permet une forte expansion de surface et a servi de base au développement de la technique de Meek.
- **Microgreffes / technique de Meek** : fragmentation d'une GPM/GSE en micro-greffons ($\sim 3 \text{ mm}$) expansibles à des ratios jusqu'à 1:9, particulièrement utiles chez les grands brûlés avec capital cutané limité.
- **Punch grafts / mini-punch grafts** : prélèvements par emporte-pièce de 2-4 mm, utilisés surtout en dermatologie (vitiligo stable, ulcères chroniques, cicatrices).

Ces techniques sont aujourd'hui principalement réservées :

- aux ulcères chroniques de jambe,
- aux brûlures très étendues,
- à certaines dermatoses dépigmentées (vitiligo) ou cicatrices.

En reconstruction de l'extrémité céphalique, leur utilisation est limitée par le retentissement esthétique (relief irrégulier, aspect en mosaïque ou *cobblestone*). Elles peuvent toutefois être discutées dans des contextes très particuliers (séquelles de brûlure étendue du scalp chez des patients avec très peu de capital cutané)[53].

3.1 Classification selon la technique de prélèvement

Enfin, les greffes cutanées peuvent être classées selon l'instrument et la méthode de prélèvement, ce qui conditionne la régularité de l'épaisseur, la taille des greffons et la morbidité du site donneur.

On distingue :

- prélèvement manuel au couteau (Thiersch, lame de rasoir, couteaux spécifiques) ;
- prélèvement au dermatome (manuel ou motorisé) ;
- techniques particulières (micrografting, *suction blister*, etc.)[51,53].

a) Prélèvement manuel (couteau de Thiersch et dérivés)

Historiquement, Thiersch a décrit un prélèvement superficiel à la lame produisant des greffes minces dites « d'Ollier-Thiersch ». Cette technique, encore possible avec un couteau de Thiersch ou une lame de rasoir sur manche adapté, permet un contrôle visuel de l'épaisseur mais dépend fortement de l'expérience de l'opérateur. Elle est aujourd'hui réservée à des contextes spécifiques (absence de dermatome, petites surfaces, indications dermatologiques)[51].

b) Prélèvement au dermatome

Les dermatomes (manuels, électriques ou pneumatiques) sont devenus l'instrument de référence pour la récolte des GPM/GSE, car ils permettent un prélèvement [52]:

- d'épaisseur homogène ;
- sur des surfaces importantes ;
- reproductible et réglable ($\approx 0,15$ à $0,45$ mm selon l'épaisseur souhaitée).

Les principales caractéristiques techniques sont :

- dermatomes manuels (type Padgett) : nécessitent une bonne traction cutanée (adhésif, tractions manuelles) et l'utilisation d'un lubrifiant pour un glissement régulier ;
- dermatomes motorisés (Zimmer, Hall, dermatomes pneumatiques) : profondeur et vitesse de coupe réglables, adaptés aux grandes surfaces (cuisse, fesse, dos), produisant des greffes régulières aisément utilisables pour un maillage ultérieur[52].

c) Techniques particulières

- **Micrografting / Meek** : prélèvement d'une GPM/GSE au dermatome puis micro-découpage (Meek) pour obtenir des microgreffons expansibles.
- **Suction blister epidermal grafting** : prélèvement épidermique par bulles de succion, surtout utilisé en dermatologie (vitiligo).

En reconstruction de l'extrémité céphalique, la pratique converge vers :

- l'utilisation du dermatome pour les GPM/GSE (scalp, front, cou, séquelles de brûlures) ;
- le prélèvement de GPT au bistouri sur des sites donneurs choisis pour leur similarité (régions rétro- ou préauriculaire, sus- ou sous-claviculaire, face interne du bras) pour les petites pertes de substance esthétiquement sensibles (paupières, bord libre de la lèvre, ailes nasales, pavillon auriculaire)[55].

Ce triple niveau de classification (épaisseur, présentation, technique de prélèvement) fournit ainsi un cadre cohérent pour **adapter le type de greffe** aux contraintes propres à l'extrémité céphalique : taille et profondeur du défaut, qualité du lit receveur, exigences fonctionnelles et esthétiques, disponibilité des sites donneurs et contexte général du patient.

3. Physiologie de la prise de greffe cutanée :

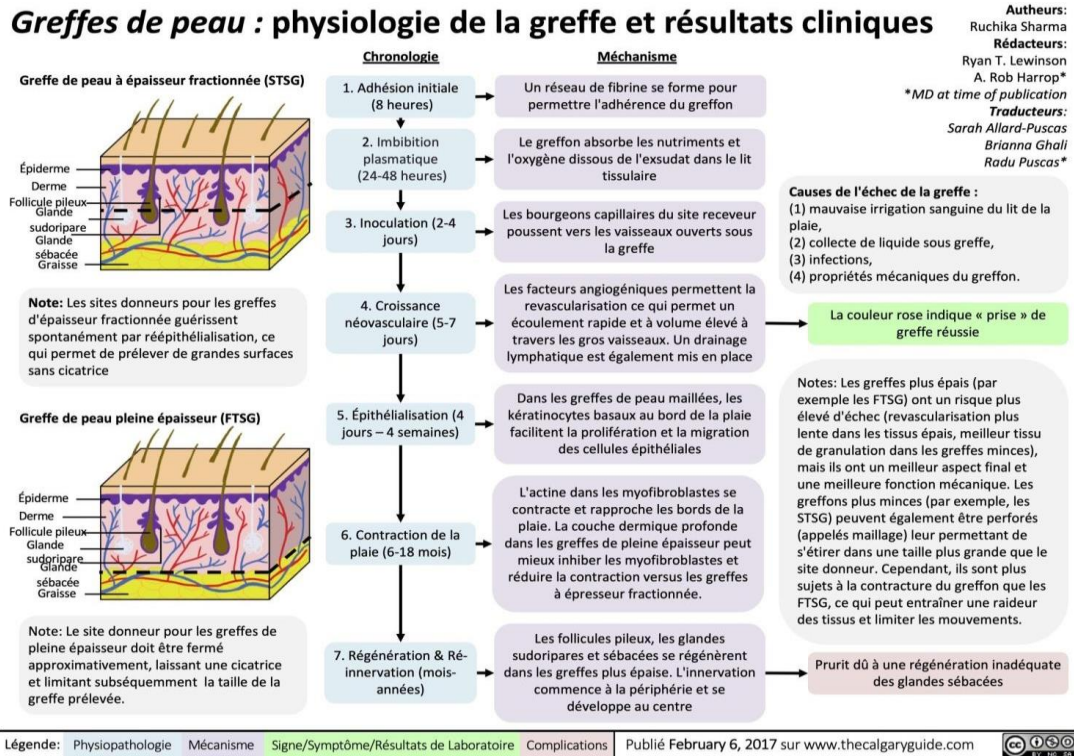
3.1 Principes généraux :

La « prise » d'une greffe cutanée correspond à l'ensemble des phénomènes biologiques permettant au greffon, initialement totalement ischémié, de survivre puis de s'intégrer durablement au site receveur. Classiquement, la prise d'une greffe cutanée se déroule en trois grandes phases successives et partiellement chevauchantes [51] :

1. **adhérence fibrino-plaquettaire** immédiate ;
2. **imbibition plasmatique** (24-48 premières heures) ;
3. **inosculation capillaire puis néovascularisation** (à partir du 2^e-3^e jour, complète vers J5-J7)

Ces phénomènes vasculaires s'inscrivent dans un processus plus long de maturation cicatricielle : remodelage du collagène, reprise de la drainage lymphatique et réinnervation sensitivo-végétative progressive du greffon.

La compréhension de ces étapes est essentielle car chaque phase peut être compromise par des facteurs locaux (hématome, infection, cisaillement) ou généraux (diabète, dénutrition, tabagisme), aboutissant à une prise partielle ou à un échec de greffe[56]



Autheurs:
Ruchika Sharma
Rédacteurs:
Ryan T. Lewinson
A. Rob Harrop*
**MD at time of publication*
Traducteurs:
Sarah Allard-Puscas
Brianna Ghali
Radu Puscas*

Légende: Physiopathologie Mécanisme Signe/Symptôme/Résultats de Laboratoire Complications Publié February 6, 2017 sur www.thecalgaryguide.com

FIGURE 118 : : UNE ILLUSTRATION MONTRE LA PHYSIOLOGIE ET LA BIOLOGIE DE LA PRISE DE GREFFE .

3.2 Phase d'adhérence fibrino-plaquettaire :

Dès la mise en place du greffon et son contact avec le lit receveur, un caillot de fibrine se forme à l'interface. Cette phase débute dans les premières minutes et se poursuit durant les premières heures postopératoires[51].

Les principaux mécanismes sont :

- activation de la cascade de coagulation et formation d'un réseau de fibrine entre la face profonde du greffon et le lit receveur ;
- agrégation plaquettaire et libération de facteurs de croissance (PDGF, TGF-β, VEGF) favorisant l'angiogénèse ultérieure ;
- adhésion mécanique initiale du greffon qui remplace transitoirement les sutures et le pansement dans le maintien du contact intime greffon-lit .

Cette phase est extrêmement sensible aux mouvements de cisaillement : tout déplacement du greffon par rapport au lit receveur rompt les ponts de fibrine, crée des espaces

morts propices à l'accumulation de sang ou de sérum et compromet la suite du processus de prise [26].

Sur le plan clinique, cette réalité justifie :

- la mise en place soigneuse du greffon sans tension ni plis ;
- l'utilisation de pansements compressifs moulés (tie-over, bourdonnet) ou de thérapie par pression négative pour stabiliser le greffon ;
- l'immobilisation stricte du segment concerné pendant les premiers jours.

3.3 Phase d'imbibition plasmaticque :

La phase d'imbibition plasmaticque correspond à la période au cours de laquelle le greffon, encore dépourvu de circulation propre, est nourri par diffusion passive à partir du lit receveur. Elle se déroule principalement durant les 24 à 48 premières heures [51,57].

Les phénomènes clés sont :

- le greffon absorbe un transsudat riche en oxygène, nutriments et protéines provenant des capillaires du lit receveur (« plasmatic imbibition ») ;
- les kératinocytes et cellules dermiques survivent grâce à cette diffusion, avec une consommation métabolique réduite ;

la distance de diffusion est un facteur limitant : plus le greffon est épais, plus le risque de nécrose des couches profondes augmente si le lit est peu vascularisé ou si l'interface est occupée par un hématome ou un sérome.

Les conséquences pratiques sont majeures :

- la nécessité d'un lit receveur bien vascularisé (tissu cellulo-adipeux, fascia, muscle, périoste/périchondre intacts, tissu de granulation sain) ;
- l'importance d'une hémostase minutieuse pour éviter hématome et sérome sous-greffon ;
- l'intérêt du dégraissage systématique des greffes de peau totale, afin de réduire l'épaisseur fonctionnelle à perfuser [57].

La clinique est souvent trompeuse à ce stade : le greffon peut paraître pâle ou légèrement cyanosé sans que cela préjuge de la prise définitive, qui ne pourra être appréciée qu'après la phase de revascularisation.

3.4 Phase d'inosculation et de revascularisation :

À partir du 2^e-3^e jour, commencent les phénomènes de reconnexion vasculaire entre le lit receveur et la greffe.

On distingue classiquement :

1. L'inosculation capillaire

- les capillaires pré-existants au sein du derme du greffon s'alignent et s'anastomosent avec ceux du lit receveur ;
- cette étape permet le rétablissement d'un flux sanguin fonctionnel dans le greffon en quelques jours (J3-J4)[55].

2. La néovascularisation (angiogenèse)

- prolifération de bourgeons capillaires à partir du lit receveur, pénétrant progressivement dans le greffon ;
- processus stimulé par les facteurs de croissance libérés dans le lit inflammatoire (VEGF, FGF, etc.) ;
- la revascularisation est généralement quasi complète vers J5-J7, moment où la prise définitive peut être évaluée cliniquement [58].

Sur le plan clinique, le greffon devient progressivement plus rosé, parfois œdématié ; la présence d'une hyperhémie homogène à la levée du pansement (vers J5-J7) est un signe de bonne revascularisation.

Les différences entre types de greffes sont notables :

- les greffes de peau mince reçoivent la revascularisation rapidement, même sur des lits relativement limites, du fait d'une faible épaisseur à perfuser ;
- les greffes de peau totale, plus épaisses, exigent un lit parfaitement vascularisé et une immobilisation stricte, mais offrent ensuite une vascularisation dermique plus riche et stable[55].

Tout facteur perturbant cette étape (hématome, infection, mobilisations précoces, vasoconstricteurs) peut entraîner : prise incomplète, nécrose partielle ou totale, nécessité de reprise chirurgicale.

3.5 Maturation, remodelage, reprise lymphatique et réinnervation

Une fois la revascularisation assurée, la greffe entre dans une phase de remodelage tissulaire et d'adaptation fonctionnelle s'étendant sur plusieurs mois voire années[1].

a) Remodelage fibro-collagénique et contraction du greffon

Les fibroblastes du lit et du greffon se différencient en myofibroblastes contractiles sous l'effet de TGF- β et d'autres médiateurs ; ils participent à la contraction cicatricielle du greffon et de ses berges, qui se poursuit classiquement de 6 à 18 mois après la greffe [57].

Deux phénomènes sont distingués :

- la contraction primaire, immédiate, liée à l'élasticité propre du greffon (plus importante pour les GPM que pour les GPT) ;
- la contraction secondaire, différée, correspondant au remodelage cicatriciel et à la traction des myofibroblastes depuis les berges.

Les greffes de peau partielle subissent une contraction secondaire nettement plus importante que les greffes de peau totale, ce qui explique la prédilection pour ces dernières dans les zones céphaliques à enjeu fonctionnel et esthétique (paupières, lèvres, ailes narinaires, cou)

b) Reprise de la circulation lymphatique

Longtemps négligée, la reconstitution de la circulation lymphatique dans et à travers une greffe cutanée est désormais mieux documentée. Des modèles murins et des observations cliniques montrent que [58]:

- des néovaisseaux lymphatiques bourgeonnent à partir du lit receveur et envahissent progressivement le greffon à partir de ses berges ;
- des anastomoses entre vaisseaux lymphatiques donneurs et receveurs peuvent se former, rétablissant un drainage effectif ;

- cette reconstitution lymphatique contribue à la résorption de l'œdème, à la diminution de la susceptibilité aux infections et au remodelage cicatriciel [23,59].

La restauration d'un drainage lymphatique fonctionnel est particulièrement importante en territoire céphalique, où l'œdème post-opératoire peut compromettre la fonction (vision, phonation) et la qualité esthétique.

c) Réinnervation du greffon

La réinnervation des greffes cutanées se fait essentiellement par repousse axonale à partir du lit receveur et des berges, selon deux mécanismes :

- croissance centripète de fibres sensibles issues des nerfs sous-jacents ;
- colonisation des gaines nerveuses résiduelles et des annexes dermiques préservées dans le greffon (plus nombreuses dans les GPT que dans les GPM/GSE) [60].

Les principales données cliniques montrent que :

- la réinnervation débute vers 2-4 semaines après la greffe, avec apparition progressive d'une sensibilité douloureuse puis tactile ;
- la récupération se poursuit sur 12 à 24 mois, avec une variabilité importante selon l'épaisseur du greffon, la nature du lit receveur (fascia, muscle, périoste) et la région anatomique ;
- la sensibilité est en général plus complète et plus fine avec les greffes de peau totale, du fait d'un contingent plus riche de structures neurales et de gaines myéliniques résiduelles ;
- à l'inverse, les GPM/GSE appliquées sur des lits peu innervés (fascia, muscle) peuvent rester hypoesthésiques voire anesthésiques à long terme [60].

En région cervico-faciale, plusieurs études spécifiques montrent une récupération sensorielle plus rapide et plus complète qu'aux membres, probablement en raison de la richesse du réseau nerveux et de la proximité des troncs sensitifs majeurs [61].

3.6 Facteurs influençant la prise de greffe (vision physiopathologique)

La réussite de la prise d'une greffe cutanée résulte d'un équilibre fragile entre les capacités de revascularisation/reconstruction du receveur et les exigences métaboliques du greffon. Les principaux facteurs peuvent être regroupés en : facteurs liés au lit receveur, au greffon lui-même, à la technique opératoire et au terrain du patient [57,62]

a) Facteurs liés au lit receveur

- **Vascularisation locale :**
 - lit idéal = tissu bien vascularisé (hypoderme, fascia, muscle, périoste/périchondre intacts, tissu de granulation sain) ;
 - lit défavorable = os nu sans périoste, cartilage sans périchondre, tissus irradiés, sclérotiques ou très cicatriciels.
- **Qualité du tissu :**
 - présence de tissu nécrotique ou fibrineux → obstacle mécanique et barrières à la diffusion : nécessite un parage complet ;
 - tissu de granulation hyperbourgeonnant ou infecté → augmente le risque de non-prise ou de prise septique.
- **Charge bactérienne :**
 - une colonisation modérée n'empêche pas nécessairement la prise ;
 - une infection franche augmente significativement le risque de nécrose et de désunion, en particulier avec les GPT [62,63].

b) Facteurs liés au greffon

- **Épaisseur du greffon :**
 - plus le greffon est épais, plus ses besoins métaboliques sont élevés et plus la diffusion de l'imbibition plasmatique est limitée ;
 - les GPM prennent mieux sur des lits imparfaits, mais au prix de contractions secondaires importantes ;
 - les GPT nécessitent des conditions optimales mais donnent la meilleure stabilité dimensionnelle et esthétique [57].

- **Qualité intrinsèque :**
 - greffon traumatisé, écrasé, mal dégraissé (lobules graisseux résiduels) ou desséché = prise compromise ;
 - greffon dégarni de son plexus vasculaire dermique profond = moindre capacité d'inosculation.
- **c) Facteurs techniques**
- **Parage et hémostase :**
 - parage insuffisant = barrière nécrotique → échec d'adhérence et d'imbibition ;
 - hémostase inadéquate = hématome/sérome sous-greffon → séparation mécanique, échec d'inosculation.[62,64]
- **Contact et immobilisation :**
 - nécessité d'un contact intime sans interposition d'air ou de liquide ;
 - pansements compressifs adaptés à la région céphalique (tie-over, TPN) ;
 - prévention des cisaillements (analgésie, sédation éventuelle chez l'enfant, orthèses).
- **Temps d'ischémie :**
 - un temps d'ischémie prolongé entre prélèvement et mise en place augmente le risque de nécrose ;
 - le greffon doit être conservé dans des conditions humides et froides lorsqu'un délai est inévitable.
- **d) Facteurs généraux du patient**
- **Comorbidités :** diabète, insuffisance vasculaire, malnutrition, immunodépression, anémie, etc. → altèrent la cicatrisation et l'angiogenèse ;
- **Intoxications :** tabac, alcool, autres toxiques → vasoconstriction et altération de la microcirculation ;

- **Âge** : chez le sujet âgé, la prise peut être retardée, mais le terrain est souvent compensé par une moindre réactivité cicatricielle (risque moindre de chéloïdes mais plus de fragilité).[62]



FIGURE 119 : COMPLICATIONS COMPROMETTANT LA PRISE DE GREFFE : A. HEMATOME SOUS-GREFFON FRONTAL ; B. LYSE DE GREFFE SUR INFECTION.

3.7 Particularités de la prise de greffe au niveau de l'extrémité céphalique :

La physiologie de la prise des greffes cutanées obéit aux mêmes principes généraux quelle que soit la localisation, mais l'extrémité céphalique présente plusieurs particularités :

1. Riche vascularisation

- le cuir chevelu, la face et le cou sont des territoires hautement vascularisés (réseaux artériels et veineux anastomotiques) ;
- ceci explique les taux de prise généralement élevés des greffes en région céphalique lorsque le parage est correct et le lit bien préparé [55,65].

2. Mobilité importante et contraintes mécaniques

- la mimique faciale, la phonation, la mastication et la mobilité cervicale génèrent des forces de cisaillement considérables ;
- les zones péri-orificielles (paupières, lèvres, narines) sont particulièrement à risque d'ectropion, lagophtalmie, microstomie ou déformation narinaire en cas de contraction secondaire ;
- ces contraintes imposent une immobilisation renforcée (attelles, Frost sutures palpébrales, conformateurs nasaux ou auriculaires) et expliquent la recherche de greffons peu contractiles, en particulier des GPT [66,67].

3. Enjeu fonctionnel et esthétique majeur

- quelques millimètres de rétraction au niveau des paupières ou des lèvres peuvent avoir un retentissement fonctionnel important (exposition cornéenne, troubles de la phonation, fuite salivaire) ;
- la contraction secondaire des GPM/GSE est particulièrement délétère au niveau du cou, pouvant entretenir ou recréer des brides cervicales et des attitudes vicieuses en flexion [68].

4. Récupération sensorielle favorisée

- la densité du réseau nerveux et la proximité des troncs sensitifs crâniens expliquent une réinnervation souvent plus rapide des greffes faciales que des greffes des membres ;
- cette récupération est d'autant meilleure que le greffon est épais (GPT) et appliqué sur un lit richement innervé (muscle, tissu cellulo-adipeux facial) [61,69].

Ainsi, la physiologie de la prise en région céphalique combine un potentiel de revascularisation et de réinnervation élevé, mais au prix d'un risque majeur de complications fonctionnelles et esthétiques en cas de contraction secondaire ou de mauvaise préparation du lit de greffe.

4. Techniques opératoires des greffes cutanées céphaliques

4.1 Conditions générales (anesthésie, installation, préparation cutanée)

Avant de détailler la préparation du lit receveur et la technique de prélèvement, il est indispensable de rappeler les conditions générales dans lesquelles se déroule une greffe cutanée céphalique : choix du type d'anesthésie, installation du patient et préparation cutanée des sites donneurs et receveur. Ces paramètres conditionnent à la fois la sécurité anesthésique, la précision gestuelle du chirurgien et, in fine, la qualité de la prise de greffe [1,13].

a) Choix du type d'anesthésie

Le choix de l'anesthésie dépend essentiellement de la surface à greffer, de la localisation (face, cou, scalp), du nombre de sites donneurs et receveurs, de l'âge et du terrain du patient [1,13].

Les recommandations issues de la chirurgie dermatologique, plastique et tête et cou indiquent que la greffe cutanée peut être réalisée sous :

- **Anesthésie locale simple :**
 - Adaptée aux petites GPT de la face (paupière, nez, oreille, petite perte de substance des joues ou des lèvres) et aux petites GPM/GSE ;
 - réalisée par infiltration de lidocaïne adrénalinée (souvent 0,5-1 % avec adrénaline 1:200 000) autour de la perte de substance et sur le site donneur, éventuellement tamponnée au bicarbonate pour réduire la douleur d'injection ;
 - peut être complétée par l'application préalable de topiques anesthésiques sur le site donneur pour les GPM/GSE [53].
- **Anesthésie loco-régionale :**
 - utile lorsque la surface receveuse est étendue mais confinée à un territoire nerveux :
 - blocs des branches terminales du trijumeau pour la face (supra-orbitaire, infra-orbitaire, mentonnier) ;
 - bloc du plexus cervical superficiel pour la région cervicale et sus-claviculaire ;
 - scalp block pour le cuir chevelu ;
 - permet de limiter les doses de morphiniques et d'assurer une analgésie postopératoire prolongée [1,13].
- **Anesthésie générale :**
 - indiquée en cas de pertes de substance étendues, de multiples sites donneurs, d'intervention prolongée (débridements associés, gestes combinés) ;

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- recommandée chez l'enfant, les patients anxieux ou peu coopérants, ou en cas de risque d'obstruction des voies aériennes (pansements cervico-faciaux volumineux).

Dans la pratique de la reconstruction cervico-faciale, la majorité des petites greffes de peau totale (reconstruction après exérèse tumorale cutanée) sont réalisées sous anesthésie locale ± sédation, alors que les reconstructions post-brûlure étendues ou combinées à des lambeaux justifient plus souvent une anesthésie générale [1,13].

b) Installation du patient et protection des structures nobles

L'installation doit permettre à la fois :

- un accès optimal au site receveur (face, cou, scalp) ;
- un accès confortable au site donneur (cuisse, fesse, scalp, région sus-claviculaire, pré- ou rétro-auriculaire) ;
- une stabilité suffisante du segment opéré pendant tout le temps de prélèvement et de greffe [1,13].

Les grands principes sont les suivants [1,13] :

- Décubitus dorsal le plus souvent, avec la tête posée sur un appui-tête en mousse ou un anneau ;
- possibilité de légère extension et de rotation de la tête à l'aide de cales latérales, pour exposer le cou, le menton, les joues et la région pré- et rétro-auriculaire ;
- pour le scalp, certains auteurs recommandent une mise en décubitus dorsal avec la nuque dégagée et un champ unique couvrant tête et cou, de façon à permettre des repositionnements rapides sans re-drapage complet [13].

Des précautions particulières doivent être prises pour [13]:

- protéger les yeux (pommade ophtalmique + pansement occlusif sur l'œil controlatéral) lors de reconstructions palpébrales ou frontales ;
- protéger les orifices naturels (narines, conduit auditif externe, bouche) de l'écoulement des solutions antiseptiques ;

- maintenir une perméabilité optimale des voies aériennes, en évitant les compressions par les pansements ou les champs, en particulier lors de greffes cervicales ou péribuccales.

c) Préparation cutanée des sites receveur et donneur

La préparation cutanée suit les principes standards de la chirurgie propre ou propre-contaminée :

- Rasage ou tonte limitée aux poils gênants pour l'exposition (barbe, cheveux) et réalisée si possible juste avant l'antiseptie pour limiter la microtraumatisation cutanée ;
- Antiseptie soigneuse des deux sites (donneur et receveur) avec une solution adaptée (povidone iodée ou chlorhexidine alcoolique, en tenant compte d'éventuelles contre-indications) ;
- mise en place de champs stériles permettant de visualiser en même temps, si possible, le site receveur et au moins un site donneur, afin de réduire les manipulations et le temps d'ischémie du greffon [51,52].

Pour le site receveur, cette préparation cutanée est immédiatement suivie du parage et de la wound bed preparation.

Pour le **site donneur** :

- la peau est soigneusement nettoyée de tout excès de solution antiseptique avant l'utilisation du dermatome, car la présence de film résiduel peut gêner le glissement de la lame ; un lubrifiant stérile (huile minérale, vaseline) est souvent appliqué pour améliorer la régularité du prélèvement[51,52].
- un marquage précis des limites du prélèvement est réalisé avant infiltration pour améliorer la symétrie et anticiper la fermeture (GPT) ou la surface disponible (GPM/GSE)[51,64].

Enfin, la température de la salle, la prévention de l'hypothermie (surtout chez l'enfant et dans les greffes de grande surface) et la correction des troubles hydro-électrolytiques

éventuels doivent être assurées conjointement par l'équipe d'anesthésie, conformément aux protocoles de chirurgie plastique et de brûlologie [51].

Ces conditions générales, bien codifiées, constituent le socle commun sur lequel vont s'appliquer les étapes suivantes de la technique opératoire : préparation du lit receveur, choix du site donneur, prélèvement, gestion de la morbidité donneuse ; fixation/pansements et surveillance post-opératoire.

4.2 Préparation du site receveur en région céphalique

La préparation du lit receveur constitue une étape déterminante de la technique opératoire. La qualité de la prise dépend étroitement de la vascularisation, de la propreté et de la stabilité mécanique du lit avant la pose du greffon [26].

a) Parage et détersion

Quel que soit le contexte étiologique (traumatisme, brûlure, exérèse tumorale, ulcère chronique), le lit receveur doit être débarrassé de tout tissu nécrotique, fibrineux ou douteux :

- parage chirurgical jusqu'à l'obtention d'un tissu saignant, souple et de coloration homogène ;
- élimination des berges cutanées dévascularisées, des lambeaux cutanés douteux et des tissus sclérotiques ou irradiés ;
- lavage abondant au sérum physiologique, éventuellement associé à un antiseptique à faible toxicité tissulaire.

Les recommandations de chirurgie reconstructrice et de brûlologie insistent sur l'importance de cette "**wound bed preparation**" avant toute greffe, la présence de débris nécrotiques ou de fibrine constituant une barrière mécanique à l'adhérence fibrino-plaquettaire et à l'imbibition plasmatique [26].

b) Gestion de l'os, du cartilage et des structures profondes exposées

En extrémité céphalique, il est fréquent de rencontrer des structures profondes exposées : os du crâne, cartilage nasal ou auriculaire, tendon, matériel d'ostéosynthèse, etc.

Les principes sont les suivants [38]:

- **Os crânien :**
 - os recouvert d'un périoste sain → peut recevoir directement une GSE ou une GPT, éventuellement après rafraîchissement superficiel ;
 - calvaria dénudée (périoste absent) → greffe directe déconseillée, risque très élevé de non-prise ; il est recommandé de :
 - soit réaliser une scarification ou un fraisage jusqu'à la diploé sanglante ;
 - soit recouvrir au préalable par un lambeau ou une matrice dermique avant de greffer secondairement.[38]
- **Cartilage (Nez, Oreille, trachée) :**
 - cartilage recouvert d'un périchondre intact → greffe possible après parage soigneux ;
 - cartilage dénudé sans périchondre → indication d'un lambeau ou d'une matrice dermique intermédiaire, la greffe simple ayant un risque élevé d'échec.
- **Tendons, os faciaux, matériel d'ostéosynthèse exposés :**
 - doivent en principe être recouverts par un lambeau ou par un tissu vivant interposé (fascia, muscle) avant la greffe.

c) Contrôle de la charge bactérienne et optimisation du lit

La greffe cutanée ne doit pas être posée sur une plaie clairement infectée :

- présence de pus, odeur fétide, hyperhémie douloureuse périphérique, signes généraux.

Dans ces situations, la stratégie recommandée associe [26]:

- parages itératifs ;
- pansements locaux adaptés (hydrofibres, alginates, pansements argentiques ou au miel médical) ;

- éventuellement thérapie par pression négative (TPN/NPWT) pour réduire l'œdème, favoriser le débridement autolytique et stimuler le tissu de granulation [70]
- antibiothérapie systémique en cas de signes infectieux généraux ou de risque loco-régional particulier.

La TPN a démontré sa capacité à préparer le lit de greffe et à améliorer la prise des greffes, tant pour les GPM/GSE que pour les GPT, y compris en région céphalique [70].

4.3 Choix du site donneur en fonction du type de greffe et de la région céphalique

Le choix du site donneur est guidé par plusieurs critères :

- type de greffe ;
- surface à couvrir ;
- exigences esthétiques (couleur, texture, épaisseur, pilosité) ;
- risque cicatriciel (phototype, tendance chéloïdienne) ;
- morbidité acceptable pour le patient [57].

a) Sites donneurs des greffes de peau partielle (GPM/GSE)

Les sites donneurs classiques des GPM/GSE sont [52] :

- face antéro-latérale et antérieure de cuisse ;
- fesse et région lombaire ;
- flancs et abdomen ;
- bras et avant-bras ;
- scalp (en particulier pour les enfants et jeunes adultes).[71]

Les cuisses et fesses offrent :

- une large surface prélevable,
- une cicatrice facilement camouflable,
- une peau d'épaisseur modulable (mince à intermédiaire) selon les réglages du dermatome.

Le scalp est désormais considéré comme un excellent site donneur dans de nombreux centres : la cicatrisation y est rapide, les douleurs modérées et les cicatrices peu visibles sous les cheveux ; plusieurs études montrent une excellente acceptabilité et une faible

morbidité, y compris lorsque le greffon est utilisé pour des reconstructions de la face ou des membres [71].

b) Sites donneurs des greffes de peau totale (GPT) pour la face et le cou

Pour les GPT de la face, la littérature converge sur quelques sites donneurs privilégiés permettant un bon accord de couleur, d'épaisseur et de texture avec la région céphalique [55] :

- régions préauriculaire et rétroauriculaire ;
- région sus-claviculaire, claviculaire et sous-claviculaire ;
- sillon nasogénien ou plis péribuccaux (en particulier pour les reconstructions périorificielles) ;
- paupière controlatérale pour les petites pertes de substance palpébrales ;
- région cervicale (surtout chez les sujets à peau claire, la couleur étant proche de celle du visage).

Ces sites présentent plusieurs avantages :

- exposition solaire et photovieillessement similaires à ceux du visage, ce qui améliore la concordance chromatique ;
- épaisseur cutanée proche de celle de la région céphalique ;
- possibilité de dissimuler les cicatrices donneuses dans les plis naturels ou les lignes de tension [55].

Chez les patients à phototype foncé, l'enjeu est moins la différence de teinte que le risque de cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes sur les sites donneurs : les régions sternales, deltoïdiennes et sus-pubiennes doivent être choisies avec prudence dans ce contexte.

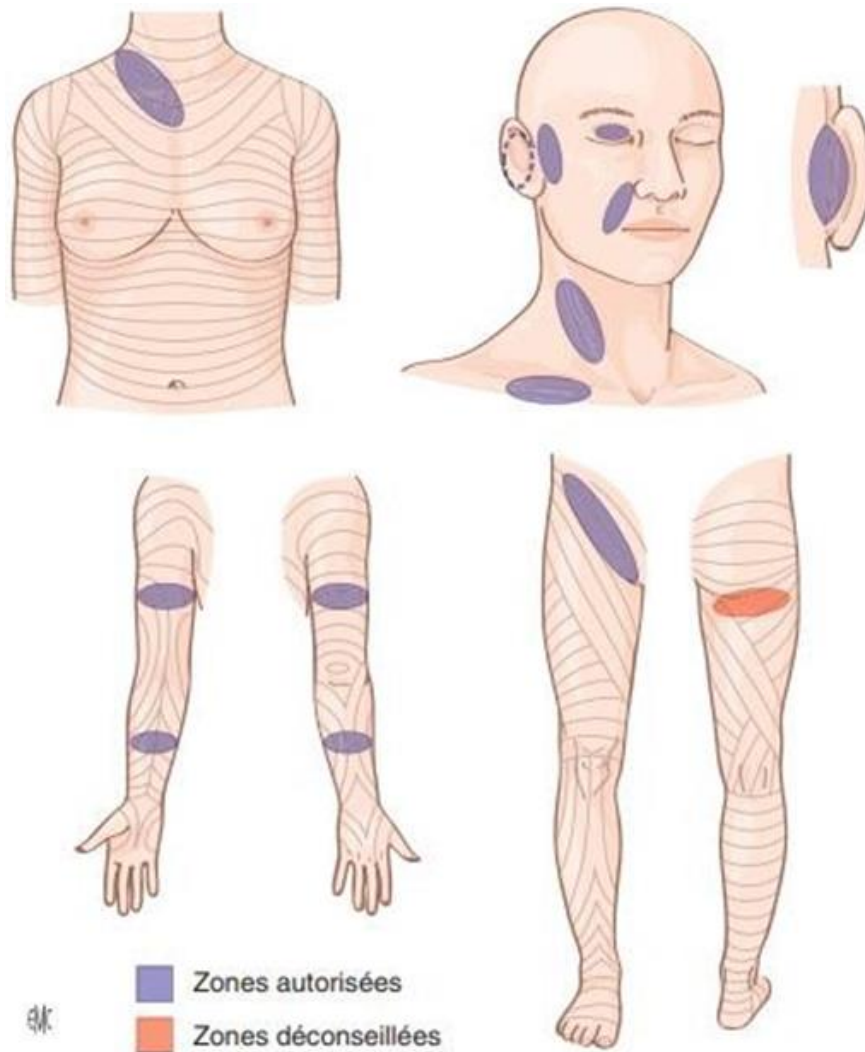


Figure 120 : les zones autorisées et déconseillées comme zone donneuse pour une GPT.

4.4 Technique de prélèvement des greffes cutanées

a) Prélèvement des GPM/GSE au dermatome

Le prélèvement au dermatome (manuel, électrique ou pneumatique) est actuellement la technique de référence pour les GPM/GSE, notamment lorsqu'une surface importante est nécessaire [64].

Les étapes principales sont :

1. Préparation du site donneur

- rasage soigneux si nécessaire ;
- désinfection cutanée standard ;
- repérage de la zone à prélever, en tenant compte des lignes de Langer et de la possibilité de masquer la cicatrice.

2. Infiltration

- infiltration sous-dermique au sérum adrénaliné (sérum salé + adrénaline diluée), permettant :
 - Une hémostase préventive ;
 - Un plan de clivage régulier ;
 - Un soulèvement modéré du derme facilitant le passage du dermatome.

3. Réglage et lubrification du dermatome

- réglage de l'épaisseur selon l'objectif ($\approx 0,15-0,20$ mm pour greffe mince, $0,25-0,30$ mm pour semi-épaisse, $> 0,35$ mm pour greffe plus épaisse) ;
- lubrification de la lame (vaseline stérile, huile minérale) pour un glissement homogène et réduire les irrégularités de coupe.

4. Prélèvement

- traction uniforme de la peau à l'aide de bandes adhésives ou d'assistants ;
- progression régulière du dermatome, perpendiculairement à l'axe de traction ;
- maintien d'une vitesse constante pour éviter les variations d'épaisseur ;
- récupération du greffon sur un champ stérile, sans le tordre ni l'étirer excessivement.

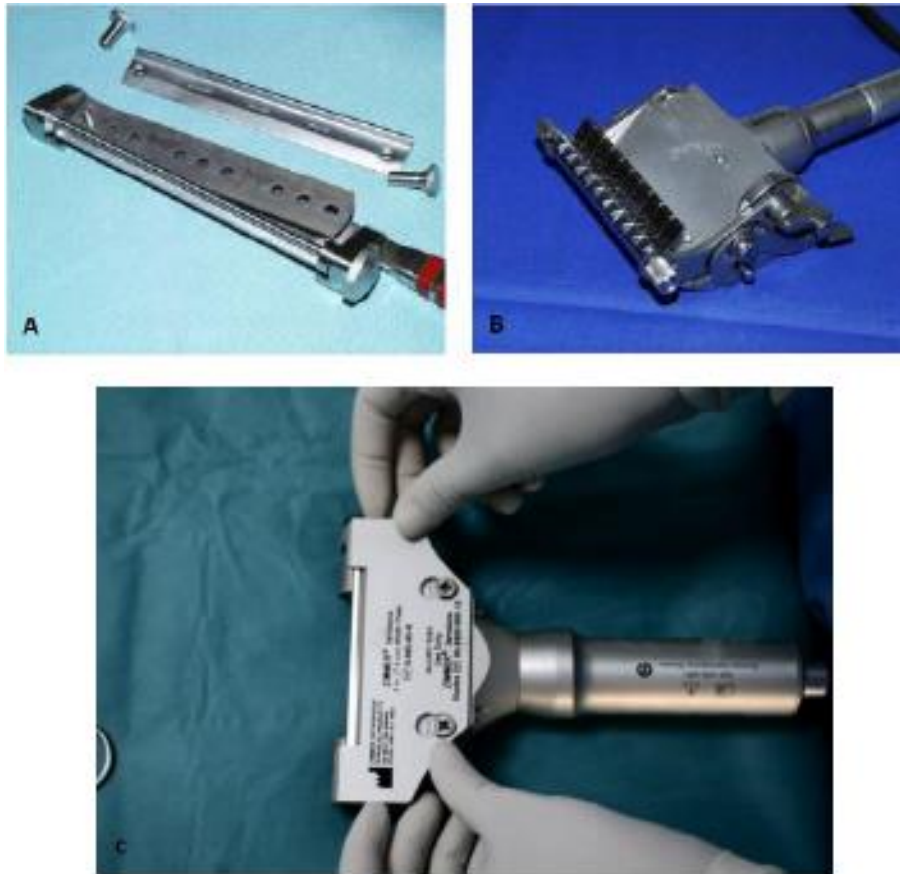


Figure 121 : Prélèvement d'une greffe de peau mince

5. Préparation du greffon

- mise en nappe sur un support rigide ;
- éventuellement fenestration manuelle ou passage au mesher (greffes maillées) pour les grandes surfaces, en sachant que la face impose de privilégier les greffes en nappe ou les maillages peu expansés ($\leq 1:1,5$) pour limiter l'impact esthétique.[64]

Le site donneur est ensuite traité comme une plaie dermo-épidermique.



**Figure 122 : les différents types de dermatome ; A : dermatome de Lagrot-Dufourmentel ;
B : dermatome électrique ; C : dermatome de Zimmer**



Figure 18. Prélèvement cutané en face interne de cuisse. Les flèches noires symbolisent la mise en tension de la peau par l'aide opératoire.

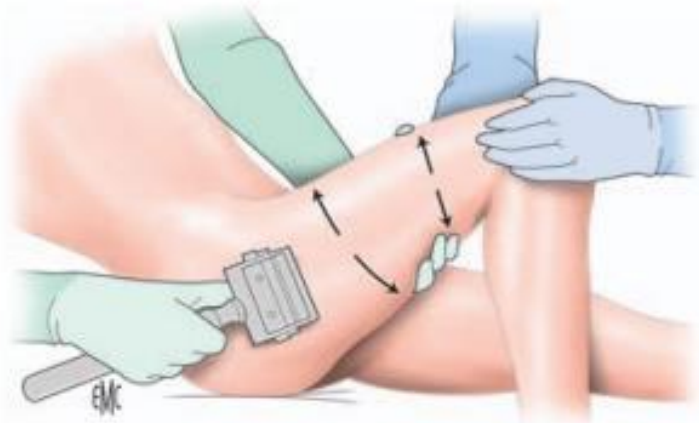


Figure 19. Prélèvement cutané en face externe de cuisse. Les flèches noires symbolisent la mise en tension de la peau par l'aide opératoire.

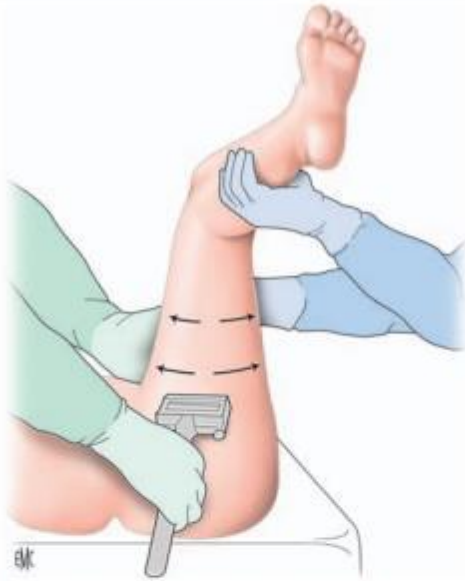


Figure 20. Prélèvement cutané en face postérieure de cuisse, patient installé en décubitus dorsal. Les flèches noires symbolisent la mise en tension de la peau par l'aide opératoire.

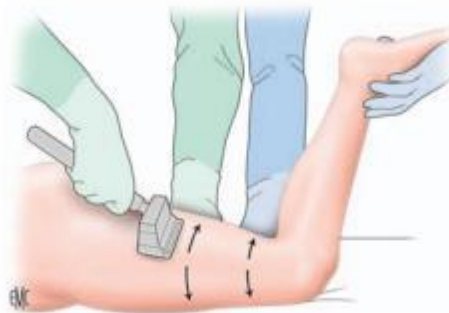


Figure 21. Prélèvement cutané en face postérieure de cuisse, patient installé en décubitus ventral. Les flèches noires symbolisent la mise en tension de la peau par l'aide opératoire.

Figure 123 : Technique du prélèvement du greffon au niveau de la cuisse

b) Prélèvement des greffes de peau totale (GPT)

Le prélèvement des GPT se fait au bistouri, le plus souvent sans dermatome. Les principes techniques sont bien codifiés en chirurgie de la face et du cou [13].

1. Dessin et préparation

- réalisation d'un gabarit (template) de la perte de substance receveuse, reporté sur le site donneur choisi ;
- dessin d'une ellipse fusiforme ou d'un fuseau, orienté dans les lignes de Langer ou les plis naturels pour optimiser la cicatrice ;

- infiltration sous-cutanée au sérum adrénaliné pour faciliter le clivage et limiter le saignement.

2. Incision et dissection

- incision de toute l'épaisseur cutanée au bistouri suivant le tracé ;
- dissection minutieuse dans le plan sous-dermique immédiat, en conservant un minimum de graisse sur le plan profond pour préserver la vascularisation de la zone donneuse ;
- manipulations atraumatiques, en évitant l'écrasement du derme.

3. Dégraissage du greffon

- une fois détaché, le greffon est placé derme vers le haut et soumis à un dégraissage soigneux aux ciseaux, jusqu'au plan dermique ;
- cette étape est cruciale pour réduire l'épaisseur fonctionnelle et favoriser l'imbibition plasmatique puis la revascularisation ; la persistance de lobules graisseux sous-dermiques augmente significativement le risque de nécrose partielle .

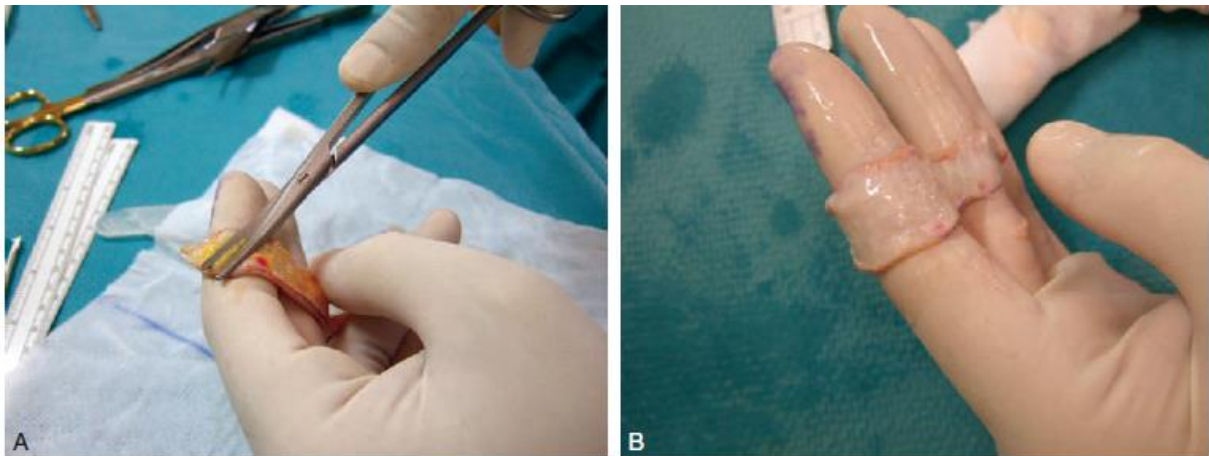


Figure 124 : Dégraissage d'une greffe de peau totale avant mise en place

4. Fermeture du site donneur

- rapprochement des berges après décollement sous-cutané si nécessaire ;
- fermeture en deux plans (sous-cutané puis intradermique ou surjets cutanés), en veillant à limiter la tension pour réduire le risque de cicatrice hypertrophique.

5. Préparation finale du greffon

- découpe aux dimensions exactes du lit receveur ;
- éventuellement petites incisions de décharge ou fines fenestrations pour faciliter le drainage sans altérer l'esthétique ;
- conservation temporaire dans une compresse stérile imbibée de sérum physiologique tiède, en évitant le dessèchement.[13]



Figure 125 : Prélèvement de greffe de peau totale en région sus-claviculaire et évolution de la cicatrice de la zone donneuse [13]

4.5 Morbidité et prise en charge du site donneur

a) Site donneur de GPM/GSE

Le prélèvement de GPM/GSE crée une plaie de profondeur partielle, qui cicatrise par réépithélialisation à partir des annexes cutanées résiduelles (follicules pileux, glandes) en 7 à 14 jours selon l'épaisseur et le terrain [72].

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Les principaux éléments sont :

- **Douleur et inconfort** : souvent plus marqués au site donneur qu'au site receveur ;
- **Risque infectieux** : en cas de pansement mal adapté ou de contact prolongé avec un milieu humide souillé ;
- **Séquelles cicatricielles** : dyspigmentation (hypo- ou hyperpigmentation), atrophie, parfois cicatrices hypertrophiques voire chéloïdiennes, surtout chez les sujets à phototype foncé [72].

Les revues systématiques ne montrent pas de supériorité évidente d'un type de pansement sur un autre, mais soulignent l'importance de :

- maintenir un milieu humide contrôlé, non adhérent ;
- limiter la douleur à la mobilisation ;
- favoriser une cicatrisation rapide et une bonne qualité de la surface.[72]

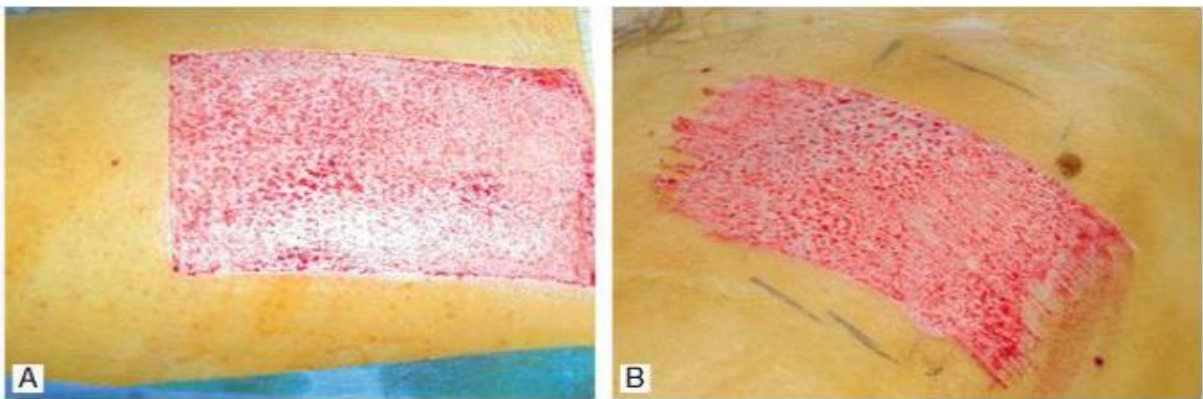


Figure 126 : Piqueté hémorragique fin(A) et plus marqué(B) au niveau du site donneur de GPM.

Le **scalp** se distingue par une cicatrisation rapide et une bonne qualité cicatricielle, avec peu de cicatrices visibles, ce qui en fait un site donneur particulièrement intéressant en reconstruction céphalique, notamment chez l'enfant [71].



Figure 127 : Utilisation du scalp comme site donneur de greffe cutanée mince.

- (A) Infiltration sous-galéale au sérum adrénaliné permettant de stabiliser le cuir chevelu et de réduire le saignement.
- (B) Prélèvement d'une greffe cutanée dermo-épidermique au dermatome électrique.
- (C) Mise en place immédiate d'un pansement occlusif sur le site donneur.
- (D) Aspect postopératoire précoce montrant une réépithélialisation complète du site de prélèvement.
- (E) Folliculite localisée touchant une zone limitée du site donneur.
- (F) Contrôle à 6 mois montrant un site donneur cliniquement imperceptible, avec repousse normale des cheveux. [71]

b) Site donneur de GPT

Le site donneur de GPT est fermé d'emblée par suture, ce qui limite la surface prélevable mais évite la plaie suintante de type GPM/GSE. La morbidité est dominée par [13] :

- la douleur post-opératoire ;
- les risques classiques de toute plaie opératoire (hématome, désunion, infection) ;
- les séquelles cicatricielles : cicatrice élargie, hypertrophique ou chéloïdienne, rétraction, parfois dépression locale.

En pratique, on recommande :

- d'orienter les fuseaux dans les lignes de tension cutanée ;
- de limiter la tension de fermeture (décollement sous-cutané, sutures en plans profonds, points intradermiques) ;
- d'envisager des mesures préventives chez les patients à risque (pansements siliconés, contention, suivi prolongé).

4.6 Fixation des greffons et pansements en région céphalique

La fixation du greffon et la qualité du pansement jouent un rôle central dans la stabilisation mécanique du greffon et la prévention des complications précoces (hématome, sérome, déplacements) [73,74].

a) Techniques de fixation

Plusieurs méthodes sont disponibles, souvent combinées :

- **Sutures périphériques** (points séparés ou surjet) :
 - ancrent le greffon aux berges cutanées ;
 - permettent un ajustement fin de la tension et un positionnement précis ;
 - en région faciale, des points intradermiques ou des sutures fines non résorbables sont préférés pour réduire les stigmates.
- **Points transfixiants matelassiers ("quilting")** :
 - traversent le greffon et le lit receveur ;
 - réduisent les espaces morts et améliorent le contact intime, en particulier sur des lits convexes ou mobiles .
- **Agrafes cutanées** :
 - rapides à mettre en place, utiles en complément de sutures dans les greffes de grande taille ;
 - à utiliser avec prudence sur le visage pour des raisons esthétiques.
- **Adhésifs tissulaires (colles biologiques, cyanoacrylates)** :
 - leur utilisation en céphalique reste discutée, certaines équipes rapportant un bon maintien pour de petites GPT, d'autres soulignant le coût et le risque de réaction locale .

Plusieurs études en chirurgie cervico-faciale montrent que les sutures transfixiantes simples peuvent donner des résultats de prise comparables au tie-over traditionnel, tout en réduisant le temps opératoire et la manipulation du greffon [73,74].

b) Pansements compressifs (tie-over, bourdonnet)

Le pansement compressif type tie-over reste une méthode classique pour immobiliser les greffes, en particulier sur les surfaces convexes (nez, front, région malaire, menton) [74,75] :

- une première couche de tulle gras ou de contact non adhérent est appliquée directement sur la greffe ;
- des compresses en bourrelet sont ensuite positionnées pour remplir les dépressions et exercer une pression homogène ;
- des fils de rappel ou des bandes élastiques fixent le bourdonnet aux berges, assurant une compression douce et un contact intime greffon-lit.

Les objectifs sont :

- éviter tout cisaillement ;
- prévenir la formation d'hématomes ou de séromes sous-greffon ;
- maintenir un micro-environnement humide favorable à la prise.

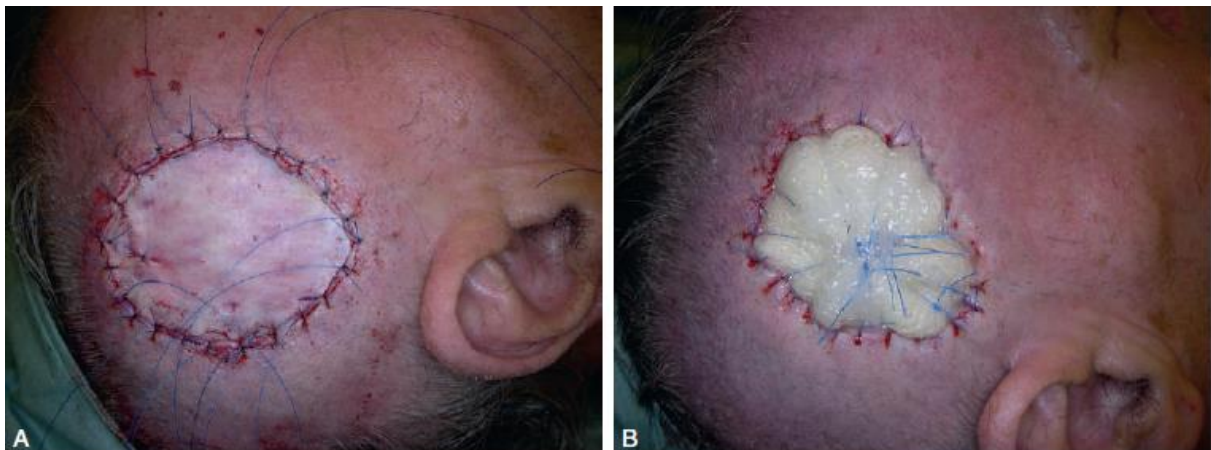


Figure 128 : Fixation périphérique d'une greffe cutanée et pansement compressif de type bourdonnet[13]

c) Thérapie par pression négative (TPN/NPWT) comme système de contention

La TPN est de plus en plus utilisée comme système de fixation et de contention des GPM/GSE et parfois des GPT, en particulier lorsque la topographie rend difficile la confection

d'un tie-over (zones irrégulières, patients agités). Les revues systématiques et essais randomisés montrent que, comparée aux pansements classiques, la TPN :

- améliore le taux de prise des greffes de peau ;
- réduit la fréquence des pertes partielles, des hématomes et des réinterventions ;
- ne modifie pas significativement le taux d'infection, mais diminue la durée d'hospitalisation et la morbidité globale [76,77].

En région céphalique, son utilisation doit être adaptée (mousses sculptées, pressions modérées, attention aux structures oculaires et aux voies aériennes), mais plusieurs séries montrent des résultats encourageants pour sécuriser des greffes sur le scalp, le cou ou des pertes de substance étendues après exérèse tumorale.

4.7 Surveillance post-opératoire et prévention des rétractions

a) Surveillance immédiate

La levée du premier pansement intervient classiquement entre J5 et J7 en région faciale, lorsque la revascularisation est suffisamment avancée pour tolérer une mobilisation prudente [78].

Les points à surveiller sont :

- couleur du greffon (rosée homogène, absence de zones noirâtres) ;
- présence d'éventuelles zones de nécrose partielle ou de phlyctènes ;
- aspect du site donneur (suintement, infection, retard de cicatrisation).

Les pansements suivants sont plus légers, destinés à protéger le greffon des traumatismes et du dessèchement pendant les premières semaines.

b) Prévention des rétractions et prise en charge fonctionnelle

En région céphalique, la prévention des rétractions secondaires et des déformations fonctionnelles est un enjeu majeur . Les principes sont :

- Immobilisation ciblée des zones à risque pendant la phase initiale :
 - sutures de Frost ou tarsorrhaphie partielle pour protéger un greffon palpébral ;
 - conformateurs nasaux pour prévenir la sténose des narines ;

- conformateurs ou orthèses du pavillon auriculaire après greffes sur l'hélix ou la conque ;
- colliers cervicaux, attelles ou orthèses combinées à de la kinésithérapie précoce pour prévenir les brides cervicales post-brûlure [68,75].
- Rééducation fonctionnelle :
 - mobilisation progressive de la région greffée dès que la prise est assurée (généralement après 10-14 jours), en particulier pour le cou et les régions péri-orificielles ;
 - travail spécifique de la mimique faciale, de la phonation et de la mastication si la reconstruction intéresse les lèvres, les joues ou la région péribuccale.
- Prévention cicatricielle à moyen et long terme :
 - pansements siliconés, massages, pression, photoprotection stricte ;
 - surveillance prolongée des patients à risque de cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes, particulièrement fréquentes dans la population à phototype foncé.

L'ensemble de ces mesures complète la technique opératoire proprement dite et conditionne, avec la qualité de la préparation du lit receveur et du site donneur, la qualité finale fonctionnelle et esthétique des greffes cutanées en région céphalique.

5. Particularités régionales des greffes cutanées de l'extrémité céphalique :

5.1 Scalp et région frontale :

Le scalp est un territoire particulièrement favorable à la greffe cutanée en raison de sa vascularisation riche et de la présence d'un périoste bien perfusé lorsque celui-ci est intact. Les séries récentes et les revues de scalp reconstruction considèrent que les greffes de peau mince ou semi-épaisse représentent une option fiable pour les pertes de substance superficielles ou moyennement profondes, à condition que le périoste soit conservé ou qu'un tissu de granulation bien vascularisé ait été obtenu [79,80].

En pratique :

- Indications privilégiées de la greffe au niveau du scalp :

- Pertes de substance post-tumorales après exérèse carcinologique, lorsque la calvaria reste couverte de périoste ;
- Avulsions traumatiques partielles avec os recouvert de périoste ou tissu de granulation obtenu secondairement ;
- Séquelles de brûlures lorsque le tissu cicatriciel a été complètement réséqué et remplacé par un lit vascularisé [79,80].
- Type de greffe :
 - Les GSE en nappe sont le plus souvent utilisées, permettant une bonne prise, y compris sur de larges surfaces ;
 - La greffe maillée (mesh) peut être indiquée pour les pertes de substance très étendues, mais au prix d'un aspect en treillis souvent visible lorsque les cheveux sont clairsemés [79];
 - Les greffes de peau totale restent exceptionnelles sur le scalp (surface limitée, fermeture difficile du site donneur) .

En cas d'os dénudé sans périoste, la greffe simple est en général vouée à l'échec. Plusieurs équipes proposent, dans ce contexte, un fraisage de la table externe jusqu'à la diploë sanglante suivi d'une GSE immédiate ou différée, ce qui réduit le délai de cicatrisation et le taux d'infection [79,80].

Les limites de la greffe au niveau du scalp sont bien identifiées :

- grands défauts (> 20 cm²),
- terrain irradié,
- souhait de préserver une chevelure homogène (risque d'alopecie cicatricielle),
où les lambeaux locaux, régionaux ou libres offrent de meilleurs résultats esthétiques et fonctionnels[81].

Au niveau du front, la situation est intermédiaire :

- pour les petites pertes de substance cutanées isolées, une greffe de peau totale ou une GSE peut donner un résultat acceptable si le choix du site donneur est judicieux ;

- pour les défauts plus importants, les lambeaux locaux (avancement, rotation, lambeau frontal) restent souvent préférés pour respecter les unités esthétiques frontales et la ligne d'implantation des cheveux[81].



Figure 129 : Carcinome épidermoïde frontal traité par exérèse large et greffe de peau totale : évolution jusqu'à 9 mois[13]

5.2 Région palpébrale et péri-oculaire

La région palpébrale est l'une des zones les plus exigeantes en reconstruction : la peau y est extrêmement fine, mobile, peu résistante à la contraction et la moindre rétraction peut entraîner un ectropion, une lagophtalmie ou une exposition cornéenne.

Les données actuelles convergent nettement :

- la reconstruction de la lamelle antérieure (peau + muscle orbiculaire) des paupières après exérèse tumorale ou release cicatricielle repose préférentiellement sur des greffes de peau totale (GPT) fines, plutôt que sur des GPM/GSE, en raison d'une meilleure qualité esthétique et d'une contraction secondaire nettement moindre [82].

Les séries consacrées aux GPT palpébrales montrent :

- des taux de prise élevés ;
- un bon résultat fonctionnel (peu d'ectropion cicatriciel) ;

Grefte cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- une bonne intégration esthétique à moyen terme, malgré des variations transitoires de couleur et de texture [82].

Les sites donneurs privilégiés pour ces GPT péri-oculaires sont :

- paupière supérieure controlatérale (lorsque la réserve cutanée le permet) ;
- régions préauriculaire et rétroauriculaire ;
- région sus-claviculaire ;
- face interne du bras[82].

En pratique :

- Petits à moyens défauts de lamelle antérieure (après exérèse tumorale limitée, cicatriciel ectropion modéré) : GPT fine systématique ;
- Défauts plus étendus ou intéressant les deux lamelles : recours à des lambeaux (Hughes, Cutler-Beard, lambeaux tarso-conjonctivaux ou myocutanés) avec greffe éventuelle en complément sur l'une des lamelles[82].

Les GPM/GSE ne sont envisagées qu'exceptionnellement au niveau palpébral (grande surface de couverture, manque de sites donneurs adaptés pour GPT), car elles exposent à un risque significatif de rétraction secondaire et d'ectropion, en particulier en contexte de séquelles de brûlures. Les études sur la libération de contractures post-brûlure suggèrent d'ailleurs de préférer les GPT aux GPM/GSE lorsque cela est techniquement possible, y compris au niveau du cou et de la face [83].

5.3 Pyramide nasale (dorsum, pointe, aile narinaire)

La pyramide nasale associe une charpente cartilagineuse et osseuse, recouverte d'une peau d'épaisseur variable selon les sous-unités (peau fine au dorsum, plus épaisse et sébacée à la pointe). Les reconstructions cutanées doivent respecter ces sous-unités pour éviter les dysmorphies [84,85].

Les synthèses récentes proposent un algorithme où les greffes et les lambeaux sont en balance pour les pertes de substance superficielles :

- pour des défauts cutanés superficiels < 1,5-2,5 cm, localisés sur le dorsum ou les parois latérales, une greffe de peau totale ou un lambeau local (glabellaires, bilobé,

nasolabial) peuvent être utilisés, avec des résultats esthétiques comparables si le site donneur est bien choisi [85];

- pour des défauts plus larges ou complexes, surtout au niveau de la pointe ou de l'aile nasale, les lambeaux régionaux (notamment lambeau frontal paramédian) gardent une supériorité en termes de contour et de couleur[85].

Concernant les ailettes nasales, longtemps considérées comme un territoire "hostile" à la greffe, plusieurs séries montrent aujourd'hui que les GPT bien choisies peuvent donner d'excellents résultats fonctionnels et esthétiques pour des défauts cutanés isolés, en particulier lorsque la charpente cartilagineuse est respectée [84].

Des travaux plus récents suggèrent même que, dans des défauts nasaux cutanés larges, une reconstruction en un temps par GPT peut constituer une alternative acceptable aux reconstructions par lambeaux plus lourds, sans "brûler les ponts" pour une reconstruction secondaire plus sophistiquée en cas de résultat jugé insuffisant [85].

Les sites donneurs les plus utilisés pour les GPT nasales sont :

- préauriculaire et rétroauriculaire ;
- région supraclaviculaire ;
- parfois région suprasternal chez les sujets à peau claire [84].

En revanche, lorsque le défaut est transfixiant (perte de muqueuse, cartilage, peau), la greffe cutanée seule est contre-indiquée : il faut reconstruire successivement la muqueuse nasale, la charpente et la couverture par lambeaux ou greffes composites, les greffes cutanées n'intervenant que pour la lamelle externe ou pour la face interne dans certains montages spécifiques[85].

5.4 Joues, régions malaire et temporale

La peau des joues et des régions temporales est relativement mobile et épaisse, avec une bonne vascularisation et de nombreux plans de glissement. C'est un territoire théoriquement favorable aux greffes, mais où les lambeaux locaux restent souvent la première option en raison de la facilité de mobilisation tissulaire et de l'exigence esthétique (respect des unités, des sillons nasogéniens, du contour palpébro-jugale) [81,86].

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Les greffes cutanées gardent néanmoins une place dans plusieurs situations :

- défauts cutanés superficiels ou moyens après exérèse tumorale, lorsque la suture directe entraînerait une déformation excessive (traction palpébrale, effacement des sillons) ;
- séquelles de brûlures ou de traumatismes après libération de brides cicatricielles, lorsque le capital tissulaire local ne permet pas de lambeaux d'avancement adéquats ;
- couverture de sites donneurs de lambeaux loco-régionaux [81,86].

Dans ce territoire :

- les GPM/GSE sont préférées pour les surfaces étendues (joues, région temporale, région parotidienne), en particulier en contexte post-brûlure ;
- les GPT trouvent leur indication pour des défauts de petite à moyenne taille, notamment dans les zones proches des paupières ou de la région péri-orale où la contraction secondaire doit être minimisée [81,86].

La principale limite des greffes sur les joues reste la contraction secondaire : en cas de cicatrice déjà rétractile ou de déficit de capital cutané, les lambeaux locaux ou régionaux (avancement cervico-facial, lambeaux temporaux) doivent être envisagés en première intention.



Figure 130 : Reconstruction par greffe cutanée de la face chez un nourrisson pris en charge dans notre service.

5.5 Région labiale et péri-buccale

La région labiale combine des exigences fonctionnelles (occlusion buccale, phonation, continence salivaire) et esthétiques (dessin du vermillon, philtrum), de sorte que les lambeaux locaux (Abbé, Estlander, lambeaux de Karapandzic, lambeaux en éventail) constituent la solution de référence pour les pertes de substance intéressant le bord libre et la muqueuse [87].

La greffe cutanée garde une place dans deux principaux contextes :

1. Déficits cutanés superficiels de la lèvre supérieure ou inférieure, n'intéressant que la lamelle externe (peau), par exemple après exérèse de carcinomes superficiels :
 - les GPT fines (préauriculaires, rétroauriculaires, sus-claviculaires) permettent une bonne intégration esthétique avec une contraction limitée ;

- elles sont surtout utiles pour la région philtrale et commissurale, où l'on souhaite préserver les repères esthétiques [87].

2. Séquelles de brûlures et microstomie :

- après release de brides péri-buccales, les GPM/GSE ou GPT peuvent être utilisées pour recouvrir les zones cruentées ;
- les données sur les contractures post-brûlure montrent toutefois que les GPT offrent un meilleur comportement cicatriciel (moins de rétractions, meilleure couleur) que les GPM/GSE, au prix d'une surface prélevable plus limitée [83].

Dans tous les cas, la greffe cutanée en région péri-orale doit être associée à :

- des mesures d'immobilisation initiale (attelles labiales, orthèses) ;
- une rééducation fonctionnelle précoce (ouverture buccale, prononciation, mastication) pour limiter le risque de microstomie secondaire [83,87].

5.6 Pavillon de l'oreille et région péri-auriculaire

Le pavillon auriculaire est constitué d'un cartilage élastique fin recouvert d'une peau très mince, peu mobile, appliquée directement sur le périchondre. La reconstruction doit préserver à la fois la forme en "nautilus" et la projection du pavillon [88].

Les options reconstructrices dépendent de la profondeur et de l'étendue du défaut :

- pour des défauts cutanés isolés avec périchondre intact (par exemple après exérèse de carcinome superficiel de l'hélix ou de la conque), une greffe de peau (GPT) est possible, mais plusieurs auteurs soulignent le risque de :
 - contraction centripète,
 - dyspigmentation,
 - déformation de la conque ou de l'hélix.
- pour des défauts plus importants, ou en cas d'atteinte cartilagineuse, la littérature récente privilégie :
 - des lambeaux locaux péri-auriculaires (postauriculaires, préauriculaires) pour la couverture cutanée ;
 - des greffes cartilagineuses (souvent conchales) pour restaurer la charpente ;

- éventuellement une greffe cutanée en complément sur la face profonde ou le défaut mastoïdien [88,89].

Les revues systématiques consacrées à la conque auriculaire confirment que les greffes de peau (partielles ou totales) restent une option, mais qu'elles sont plus sujettes à la contraction et à l'irrégularité de surface que les lambeaux locaux, ces derniers donnant globalement de meilleurs résultats esthétiques et fonctionnels.

En résumé :

- greffes cutanées pour des défauts cutanés limités avec périchondre sain, en acceptant un risque de contraction ;
- lambeaux locaux + greffes cartilagineuses, parfois complétés par une greffe cutanée sur le versant postérieur, pour les pertes de substance plus complexes [88,89].

5.7 Région cervicale [83,90]

Le cou est un territoire majeur des séquelles de brûlures et de cicatrices rétractiles, avec des conséquences fonctionnelles importantes (flexum cervical, limitation d'extension, troubles respiratoires et esthétiques).

Après release de brides cervicales, la question du choix de la couverture (greffe vs lambeau) a fait l'objet de nombreuses études :

- plusieurs séries et revues montrent que, pour la libération des contractures post-brûlure, les greffes de peau totale donnent de meilleurs résultats fonctionnels et esthétiques que les GPM/GSE (moins de récurrences, meilleure couleur et texture), au prix d'une surface limitée et d'une fermeture directe obligatoire du site donneur ;
- d'autres travaux comparent les greffes (GPM/GSE ou GPT) aux lambeaux cervicaux ou supraclaviculaires et concluent que les lambeaux offrent une meilleure stabilité à long terme (moins de récurrences de contracture), mais au prix d'une chirurgie plus lourde et d'une morbidité donneuse accrue.

Dans la pratique, on peut schématiquement distinguer :

- **Défauts cutanés limités du cou** (exérèse tumorale, cicatrice superficielle) :

- GPT ou GSE possibles, avec site donneur sus-claviculaire ou thoracique supérieur, en veillant à l'orientation dans les lignes de tension ;
- **Libération de contractures post-brûlure étendues :**
 - si le capital cutané local est suffisant et l'état général du patient le permet, les lambeaux cervicaux ou supraclaviculaires sont souvent préférés pour leur moindre tendance à la rétraction ;
 - en l'absence de lambeaux disponibles (multiples cicatrices, brûlures étendues), la couverture par GPT est recommandée chaque fois que possible, la GSE étant réservée aux situations où la surface à couvrir est trop importante.

Quelle que soit la technique choisie, la prévention des récurrences de contracture cervicale repose sur :

- une immobilisation en position d'hyperextension dans l'immédiat postopératoire (collier, orthèse) ;
- une kinésithérapie intensive et prolongée ;
- des mesures de prévention cicatricielle (silicone, pression, photoprotection), particulièrement importantes dans les populations à fort risque de cicatrices hypertrophiques ou chéloïdes.

Au total, l'analyse région par région montre que la greffe cutanée céphalique ne peut être pensée de manière uniforme :

- elle est très fiable sur des territoires comme le scalp (périoste intact, granulation) mais doit y être discutée face aux lambeaux pour les grands défauts ou les terrains irradiés ;
- elle est précieuse mais délicate sur les zones à fort enjeu fonctionnel (paupières, lèvres, cou), où la préférence va aux GPT et où la prévention des rétractions est centrale ;

- elle constitue une option simple et parfois sous-utilisée pour certains défauts nasaux ou des joues, à condition de respecter les sous-unités esthétiques et de choisir judicieusement le site donneur ;
- elle reste secondaire au profit des lambeaux pour les reconstructions complexes de l'oreille et des contractures cervicales majeures [83].

IV. Complications des greffes cutanées céphaliques :

Les greffes cutanées appliquées à l'extrémité céphalique exposent à un ensemble de complications qui dépassent la seule problématique de la « prise » du greffon. Elles comportent, d'une part, des complications générales communes à toute chirurgie (risques anesthésiques, infections postopératoires systémiques, accidents thromboemboliques) et, d'autre part, des complications spécifiques au site receveur et au site donneur, immédiates ou tardives.

Sur le plan conceptuel, les complications des greffes cutanées peuvent être classées selon deux axes :

- **le délai d'apparition :**
 - complications précoces (hématome, sérome, infection, nécrose de greffe) ;
 - complications tardives (rétractions cicatricielles, dyschromies, anomalies de relief, troubles de la pilosité) ;
- **le mécanisme prédominant :**
 - complications ischémiques (défaut de vascularisation du greffon) ;
 - complications infectieuses ;
 - complications mécaniques (cisaillement, pansement inadapté, contraintes de mobilisation).

En région céphalique, ces complications prennent une importance particulière en raison de la densité fonctionnelle (occlusion palpébrale, ouverture buccale, mobilité cervicale) et des enjeux esthétiques propres au visage et au cou.

1. Complications générales des greffes cutanées céphaliques

1.1 Complications liées à l'anesthésie

Les greffes cutanées céphaliques peuvent être réalisées sous anesthésie générale ou locorégionale ; le risque per- et postopératoire dépend surtout du terrain (âge, comorbidités) et de la durée du geste. Chez le sujet âgé, les troubles neurocognitifs postopératoires (delirium/déficit cognitif) doivent être anticipés. La prévention repose sur l'évaluation pré-anesthésique et l'adaptation de la stratégie anesthésique, avec surveillance ciblée des patients à risque [91].

1.2 Infections générales et infections du site opératoire

Les infections du site opératoire constituent un risque transversal en chirurgie ; en région céphalique, elles sont favorisées par la proximité des orifices naturels, la fréquence des plaies chroniques/séquelles de brûlures, les terrains irradiés et les reprises de couverture. La prévention associe préparation cutanée/asepsie rigoureuses, parage complet avant greffe et antibioprophylaxie lorsqu'elle est indiquée selon les recommandations, avec mesures de réduction du portage de *S. aureus* dans des situations sélectionnées [29,92].

1.3 Complications thromboemboliques et autres risques systémiques

Le risque de MTEV est en général faible à modéré dans ce contexte, mais nécessite une stratification préopératoire et une prophylaxie adaptée selon les protocoles, ainsi qu'une mobilisation précoce lorsque possible [93,94].

D'autres complications systémiques (décompensation de comorbidités, déséquilibre métabolique, réactions médicamenteuses) relèvent des principes généraux de prise en charge péri opératoire.

2. Complications précoces du site receveur

Les complications précoces du site receveur surviennent habituellement dans les premiers jours suivant l'intervention. Elles correspondent principalement à des complications mécaniques ou ischémiques (hématome, sérome, cisaillement) et à des complications infectieuses, qui compromettent la phase d'imbibition plasmatique puis de revascularisation du greffon [52,57].

2.1 Hématome et sérome sous-greffon

L'hématome et le sérome sous-greffon sont des complications fréquentes des greffes cutanées. Ils résultent de l'accumulation de sang ou de liquide séreux entre la face profonde de la greffe et le lit receveur, rompant le contact intime greffe-lit, perturbant l'imbibition plasmatisque et empêchant l'inosculation des capillaires. Au-delà d'un certain volume, ils conduisent à une nécrose partielle ou totale du greffon [52,57].

Les principaux facteurs favorisants sont :

- Une hémostase incomplète, en particulier sur des surfaces très vascularisées comme le scalp, le front ou la face ;
- La prise d'anticoagulants ou d'antiagrégants plaquettaires, ou l'existence de troubles de l'hémostase ;
- L'absence ou l'insuffisance de compression (tie-over, pansement compressif) ou un pansement mal adapté aux reliefs (nez, pavillon auriculaire, cou).

En région céphalique, la prévention repose sur une hémostase méticuleuse, l'utilisation de pansements conformés aux reliefs (tie-over, mousse, TPN) et, si nécessaire, la mise en place de drains aspiratifs lorsque le lit receveur est étendu ou très vascularisé. Une surveillance rapprochée dans les premières 24-48 heures permet de détecter et d'évacuer précocement un hématome menaçant [52,57].

2.2 Infection du site receveur

L'infection du site receveur peut survenir de manière isolée ou en association avec un hématome ou un sérome. Elle est favorisée par :

- un parage insuffisant avec persistance de tissus nécrotiques ou dévitalisés ;
- une charge bactérienne élevée (plaies chroniques, séquelles de brûlures, radionécroses) ;
- des comorbidités (diabète, dénutrition, immunodépression, corticothérapie, chimiothérapie) [52,57].

Les conséquences sont une lyse partielle en « carte de géographie » ou totale du greffon, un retard de cicatrisation, la constitution de cicatrices hypertrophiques ou rétractiles sur un

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

lit inflammatoire chronique, et, dans les cas sévères, des atteintes profondes (chondrites, ostéites, surtout au niveau nasal ou auriculaire).

La prévention associe :

- une détersion rigoureuse avant greffe, avec excision large des tissus nécrosés ;
- la réduction de la charge bactérienne (lavages, antiseptie, pansements absorbants et occlusifs adaptés) ;
- une antibiothérapie probabiliste ou ciblée en cas de plaie infectée avérée, en cohérence avec les recommandations de prise en charge des plaies chirurgicales et des brûlures [52,92].

2.3 Nécrose partielle ou totale – lyse de greffe

La perte partielle ou totale du greffon est la complication majeure des greffes cutanées.

Elle résulte de la conjonction de plusieurs mécanismes :

- un défaut d'imbibition et d'inosculation lié à une collection liquidienne sous-greffon ;
- une infection locale ;
- un lit receveur insuffisamment vascularisé (os exposé sans périoste, cartilage sans périchondre, tissus irradiés, tissu cicatriciel fibreux) [52].

Les séries récentes de greffes cutanées rapportent des taux de perte partielle ou totale variables, mais confirment le rôle central de l'hématome, de l'infection et des comorbidités systémiques (diabète, insuffisance vasculaire périphérique) dans l'échec de greffe.

En région céphalique, le risque de nécrose est majoré lorsque :

- le périoste ou le périchondre sont absents ;
- la zone a été irradiée ou déjà opérée ;
- la greffe est réalisée sur un lit peu mobile et peu vascularisé (dos du nez, région frontale irradiée, pavillon auriculaire amincis).

La prévention implique un choix rigoureux du lit receveur (préparation par lambeau d'aponévrose, par exemple), une sélection appropriée du type de greffe et des pansements de contention adaptés.

2.4 Complications liées à la fixation et au pansement

Les moyens de fixation (points transfixiants, agrafes, colle biologique) et les pansements (tie-over, mousse, TPN) peuvent être à l'origine de complications mécaniques ou ischémiques :

- cisaillement du greffon en cas de mouvements précoces ou de mauvaise immobilisation ;
- ischémie par compression excessive d'un pansement circulaire, notamment au niveau cervical ou péri-orificiel ;
- macération et surinfection sous pansement occlusif mal géré [52].

La région céphalique impose des contraintes particulières : nécessité de préserver la vision, l'occlusion orale et la respiration, difficulté de réaliser un pansement compressif stable sur des reliefs mobiles (paupières, lèvres, nez, pavillon auriculaire). Les dispositifs sous pression négative (NPWT/TPN) peuvent améliorer la stabilité du greffon et le contrôle des exsudats, mais doivent être ajustés pour éviter une compression excessive des structures nobles (globe oculaire, voies aériennes).

3. Complications tardives et séquelles cicatricielles du site receveur

Les complications tardives regroupent principalement les rétractions et brides cicatricielles, les anomalies de texture et de relief, les dyschromies et les troubles de la pilosité. Elles sont particulièrement invalidantes en région céphalique, où les séquelles sont à la fois fonctionnelles (occlusion palpébrale, ouverture buccale, mobilité cervicale) et esthétiques [83,90].

3.1 Rétractions et brides cicatricielles

a) Paupières : ectropion et lagophtalmie

Au niveau palpébral, les rétractions cicatricielles peuvent entraîner un ectropion (éversion de la paupière) et une lagophtalmie (impossibilité de fermer complètement l'œil), à l'origine d'une kératopathie d'exposition, voire de complications cornéennes sévères. Les greffes de peau totale sont préférées aux GPM/GSE pour limiter le risque de rétraction

secondaire, mais des réinterventions (Z-plasties, lambeaux locaux, nouvelles greffes) restent parfois nécessaires [82,83].

b) Région péribuccale : microstomie et brides commissurales

En région péribuccale, les contractures post-brûlure ou post-traumatiques peuvent aboutir à une microstomie, avec réduction du diamètre buccal, gêne à l'alimentation, à l'hygiène buccale et à la phonation. Les auteurs recommandent la libération des brides associée à des techniques de couverture adaptées (greffes cutanées, lambeaux locaux ou muqueux), avec un risque non négligeable de récurrence si la rééducation et les orthèses ne sont pas poursuivies [83,90].



FIGURE 131 : MICROSTOMIE SECONDAIRE APPARUE À 3 MOIS APRÈS EXCISION-GREFFE (ÉVOLUTION DÉFAVORABLE).[95]

c) Nez : sténose narinaire et déformations de l'aile

Au niveau nasal, les rétractions cicatricielles peuvent provoquer une sténose narinaire et des déformations de l'aile du nez, sources d'obstruction respiratoire et de déséquilibre esthétique. Les greffes cutanées, notamment de peau totale, doivent être dimensionnées avec une légère sur-corrrection et parfois associées à des tuteurs narinaires prolongés pour limiter la récurrence de la sténose [52,90].

d) Cou : rétractions cervicales

Les rétractions cervicales post-brûlure ou post-greffe se traduisent par une limitation de l'extension du cou, une attitude en flexion et une gêne fonctionnelle et esthétique majeure. Les greffes cutanées simples exposent à un risque important de récurrence de contracture ; plusieurs séries suggèrent de privilégier, lorsque cela est possible, des lambeaux régionaux ou libres (par exemple lambeau supraclaviculaire) qui offrent une meilleure souplesse et un moindre taux de récurrence [83,90].

3.2 Anomalies de texture et de relief

Les anomalies de texture et de relief sont fréquentes après greffe cutanée :

- Peau atrophique, fine et brillante après GPM, donnant un aspect « parcheminé » ;
- Peau épaissie et bosselée, avec effet de « pincushion » ou « trapdoor », particulièrement décrit au niveau des greffes et lambeaux péri-nasaux et palpébraux ;
- Irrégularités de surface, dépressions centrales ou bourrelets périphériques [52].
- Au niveau des paupières et du nez, ces anomalies sont très mal tolérées et peuvent nécessiter des retouches secondaires : massages, infiltrations de corticoïdes intralésionnels, reprises de cicatrice, lipofilling, voire reprise de la greffe ou conversion en lambeau.

3.3 Dyschromies (hypo- et hyperpigmentation)

Les troubles pigmentaires sont fréquents après greffe cutanée et particulièrement visibles en région céphalique. Ils se traduisent par :

- une hypopigmentation du greffon, plus fréquente après GPM/GSE, donnant un aspect de « tache claire » contrastant avec la peau environnante ;

- une hyperpigmentation, surtout chez les phototypes foncés ou en cas d'exposition solaire précoce ;
- un contraste chromatique net entre greffon et peau adjacente, source de gêne esthétique [57,75].

Les études portant sur la morbidité des sites donneurs de GPM/GSE montrent que la dyschromie (hypo- ou hyperpigmentation) est l'une des séquelles les plus fréquentes et les plus durables, en particulier chez l'enfant et les phototypes élevés.

En région céphalique, le même phénomène touche les greffons eux-mêmes, justifiant une photoprotection prolongée, l'utilisation de topiques dépigmentants lorsque cela est approprié et, dans certains cas, le recours à des techniques complémentaires (dermabrasion, laser).

3.4 Troubles de la pilosité

Les greffes cutanées céphaliques peuvent entraîner :

- des zones d'alopecie cicatricielle du scalp lorsque la greffe ne contient pas ou peu d'unités folliculaires fonctionnelles ;
- une pilosité inadaptée dans les territoires pileux (moustache, barbe, sourcils) lorsque le site donneur ne correspond pas au site receveur (pilosité trop dense, trop claire ou absente).

Ces troubles ont un impact esthétique important et peuvent nécessiter des gestes secondaires de correction (dermopigmentation, greffes de cheveux ou de poils, reprises cicatricielles) [24].

3.5 Retentissement esthétique et psychologique des séquelles céphaliques

Au-delà des conséquences fonctionnelles et morphologiques, les séquelles cicatricielles en région céphalique ont un retentissement esthétique et psychologique majeur. Le visage occupe une place centrale dans l'image du corps, l'estime de soi et les interactions sociales ; toute altération durable des traits (cicatrice hypertrophique ou dyschromique, asymétrie, déformation palpébrale, nasale ou labiale) peut entraîner une souffrance psychique importante. Les travaux consacrés aux traumatismes faciaux et aux défigurements acquis

montrent une fréquence accrue de troubles de l'image corporelle, d'anxiété, de symptômes dépressifs et, chez certains patients, de manifestations de stress post-traumatique, avec un retentissement significatif sur la qualité de vie et la participation sociale [45,96,97].

Les patients présentant un défigurement visible décrivent fréquemment une anxiété d'apparence, une tendance à l'évitement du regard d'autrui, une gêne dans la reprise des activités professionnelles ou scolaires, ainsi que des difficultés dans la vie affective et relationnelle. Les revues récentes consacrées aux défigurements faciaux et aux brûlures de la face confirment que ces patients présentent, en moyenne, des niveaux plus élevés d'anxiété, de dépression, de détresse sociale et de baisse d'estime de soi que la population générale, et que ces difficultés peuvent persister plusieurs mois voire plusieurs années après la reconstruction [45,96,97].

En pratique, les séquelles esthétiques des greffes cutanées céphaliques (ectropion, microstomie, sténose narinaire, rétractions cervicales, dyschromies marquées, troubles de la pilosité) doivent donc être appréhendées non seulement comme des complications locales, mais comme des facteurs potentiels de désadaptation psychologique. Cette dimension justifie une information préopératoire réaliste sur l'aspect attendu des cicatrices, une prise en charge reconstructrice visant à limiter la visibilité des séquelles et, lorsque nécessaire, un accompagnement psychologique spécialisé, afin de favoriser l'acceptation de l'image de soi et la réinsertion sociale.

4. Complications du site donneur

Le site donneur constitue une entité pathologique à part entière. Les complications observées incluent la douleur aiguë et chronique, le retard de cicatrisation, l'infection, le prurit, les dysesthésies et les cicatrices hypertrophiques ou dyschromiques, dont l'impact esthétique et fonctionnel peut être majeur [72].

4.1 Douleurs et retard de cicatrisation

La douleur du site donneur de GPM/GSE est quasi constante, d'intensité variable selon la profondeur du prélèvement, la surface concernée et le type de pansement. Les études de

suiivi rapportent des douleurs significatives dans les premiers jours, parfois prolongées au-delà de la cicatrisation, avec un impact sur la qualité de vie [72,98].

Le temps d'épithélialisation des sites donneurs varie en moyenne entre 5 et 30 jours selon l'épaisseur du prélèvement, la localisation et les comorbidités. Des retards de cicatrisation sont plus fréquents chez les patients diabétiques, dénutris ou vasculaires, et augmentent le risque d'infection et de cicatrices pathologiques [72,98].

4.2 Infection du site donneur

Les taux d'infection du site donneur rapportés dans la littérature sont très variables, allant de faibles pourcentages à plus de 15 %, selon le contexte (brûlés, traumatologie, ulcères chroniques), la technique de pansement et le terrain.

Les mesures de prévention associent :

- une technique de prélèvement atraumatique ;
- une antiseptie rigoureuse ;
- le choix de pansements adaptés (hydrocolloïdes, films semi-perméables, matrices artificielles) permettant un milieu humide contrôlé et limitant les manipulations répétées du site.

4.3 Dysesthésies, prurit et inconfort chronique

De nombreuses études insistent sur la fréquence du prurit, des paresthésies et de l'inconfort chronique au niveau du site donneur, parfois plusieurs mois après l'intervention. Ces symptômes sont corrélés à l'épaisseur de la greffe, au délai de cicatrisation et à la survenue d'une cicatrice hypertrophique. [57,98]

La prise en charge associe généralement hydratation prolongée, massages, vêtements compressifs, traitements antiprurigineux (topiques ou oraux) et, pour les dysesthésies douloureuses, des antalgiques adaptés ou des traitements de la douleur neuropathique.

4.4 Cicatrices hypertrophiques, chéloïdes et dyschromies

Les cicatrices hypertrophiques, chéloïdes et les troubles pigmentaires constituent des séquelles fréquentes des sites donneurs, en particulier sur les zones visibles et chez les phototypes foncés. Plusieurs études rapportent des taux élevés de dyschromies,

d'hyperpigmentation et, dans une moindre mesure, de cicatrices hypertrophiques au-delà de trois mois de suivi. [75,99]

Les stratégies de prévention et de traitement comprennent :

- le choix judicieux du site donneur (zones moins exposées à la vue, peau de bonne qualité) ;
- des pansements favorisant une cicatrisation rapide et limitant l'inflammation prolongée ;
- l'utilisation précoce de techniques de modulation cicatricielle en cas de facteurs de risque (silicone, pressothérapie, corticoïdes intralésionnels, laser).

V. Contre-indications et limites de la greffe cutanée dans la reconstruction de l'extrémité céphalique :

Bien que la greffe cutanée constitue un procédé simple et largement disponible pour la couverture des pertes de substance, son indication doit être soigneusement pesée en reconstruction de l'extrémité céphalique. La réussite du geste dépend étroitement de la qualité du lit receveur, de l'état général du patient, des possibilités de pansement et de l'existence d'alternatives reconstructrices plus fiables (lambeaux locaux ou régionaux). Par ailleurs, même lorsque la prise de greffe est obtenue, cette technique présente des limites esthétiques, fonctionnelles et techniques particulièrement marquées au niveau du visage et du cou, qui doivent être intégrées à la décision thérapeutique [23,51].

Les contre-indications et limites de la greffe cutanée peuvent être classées en :

- contre-indications absolues, liées à l'impossibilité d'obtenir une prise de greffe fiable ;
- contre-indications relatives, tenant au terrain ou au contexte local ;
- limites esthétiques et fonctionnelles propres à l'extrémité céphalique ;
- limites techniques liées aux sites donneurs.

1. Contre-indications absolues

1.1 Lit receveur non ou insuffisamment vascularisé

La prise d'une greffe cutanée repose sur une succession de phénomènes d'imbibition plasmatique, d'inosculation puis de néovascularisation. La plupart des auteurs considèrent qu'un lit avascularisé constitue une contre-indication formelle à la greffe : os cortical exposé sans périoste, cartilage sans périchondre, matériel prothétique découvert, zones de radionécrose étendue ou de nécrose tumorale [51,78].

Dans ces situations, l'angiogenèse ne peut se faire à partir du lit receveur et la greffe est vouée à l'échec, avec risque de nécrose complète et de retard de couverture. La stratégie recommandée est alors la substitution par un tissu bien vascularisé (lambeaux locaux, régionaux ou libres, parfois associés à des substituts dermiques), notamment dans le contexte tumoral ou post-radiothérapique de la sphère cervico-faciale [78].

1.2 Infection active du lit receveur

Une infection non contrôlée au niveau du lit receveur (charge bactérienne élevée, suppuration, cellulite, ostéite ou chondrite évolutive) constitue une contre-indication majeure à la greffe cutanée. Les recommandations générales sur les greffes cutanées rappellent que la présence d'une infection active augmente de manière significative le risque de perte partielle ou totale de greffe [26,51].

En région céphalique, ce risque est particulièrement important au voisinage des orifices naturels (cavité orale, fosses nasales, conduit auditif) ou sur les séquelles de brûlure et de radionécrose. Un traitement préalable est indispensable : antibiothérapie adaptée, parages itératifs, éventuellement couverture transitoire par des pansements avancés ou un lambeau vascularisé avant d'envisager une greffe.

1.3 Parage insuffisant et persistance de tissus nécrotiques

La présence de tissus nécrotiques ou dévitalisés au niveau du lit receveur entrave la néovascularisation et favorise l'infection. Les textes de référence insistent sur la nécessité d'un parage complet (excision de toutes les zones nécrosées, des tissus fibreux et des berges

douteuses) avant d'envisager une greffe cutanée, en particulier pour les plaies traumatiques, brûlures profondes et ulcères chroniques [26,51].

Tant que ce parage n'est pas obtenu, la greffe doit être différée au profit d'un traitement local (pansements, VAC/TPN, éventuellement substituts dermiques) permettant de constituer un lit bien vascularisé.

1.4 Impossibilité d'assurer un contact stable greffe-lit

Une autre contre-indication majeure est l'impossibilité de garantir un contact stable et prolongé entre la greffe et son lit receveur :

- agitation incontrôlable (patient non coopérant, troubles neurologiques non maîtrisés) ;
- impossibilité de réaliser un pansement de contention fiable sur une zone clef (par exemple paupière chez un patient agité ne tolérant pas la contention, région péribuccale en cas de scarifications orales répétées) ;
- nécessité de manipulations fréquentes (examens ORL répétés, trachéotomie très proche).

Dans ces circonstances, le risque de cisaillement répété, d'hématome ou de décollement du greffon est tel que la greffe cutanée est déconseillée au profit de lambeaux plus stables [52,74].

2. Contre-indications relatives

Certaines situations ne contre-indiquent pas formellement la greffe cutanée, mais en diminuent la fiabilité ou en dégradent les résultats. Elles doivent conduire à une discussion prudente de l'indication et, parfois, à préférer d'emblée une reconstruction par lambeau.

2.1 Terrains irradiés

Les plaies situées dans un territoire irradié présentent une vascularisation altérée, une fibrose tissulaire et un risque accru de complications (infection, nécrose, retard de cicatrisation). Plusieurs travaux montrent que les lésions chroniques radio-induites sont mal couvertes par des greffes simples et nécessitent le plus souvent une excision large suivie d'un apport de tissu bien vascularisé [78].

Ainsi, la greffe cutanée sur lit irradié doit être considérée comme une option réservée, envisagée seulement après optimisation locale (parage, préparation du lit) et en l'absence de possibilité de lambeau fiable.

2.2 Plaies chroniques et terrains vasculaires défavorables

Les plaies chroniques (ulcères de longue date, escarres, séquelles de brûlures profondes) associées à des troubles vasculaires (artériopathie, insuffisance veineuse, microangiopathie diabétique) ou à une dénutrition marquée présentent une capacité de cicatrisation réduite. Les revues récentes sur les échecs de greffe soulignent le rôle des conditions systémiques défavorables (malnutrition, diabète, vasculites, pathologie maligne évolutive, corticothérapie, chimiothérapie) dans la nécrose du greffon [26,57].

En région céphalique, ces facteurs sont à prendre en compte notamment chez les patients âgés, diabétiques ou oncologiques. Une optimisation préopératoire (équilibre glycémique, correction d'une anémie ou d'une dénutrition) est recommandée avant toute greffe.

2.3 Tabagisme actif et vasoconstriction

Le tabagisme est classiquement associé à une vasoconstriction périphérique et à une altération de la microcirculation cutanée, augmentant le risque de nécrose de greffe, en particulier au niveau des extrémités et des zones déjà fragilisées. Les synthèses sur les causes d'échec de greffe citent régulièrement le tabac parmi les facteurs hostiles du lit receveur [26].

En reconstruction céphalique, l'arrêt ou, à défaut, la réduction importante du tabac est souhaitable avant la greffe, surtout pour les zones critiques (nez, oreilles, lèvres).

2.4 Insuffisance de tissu donneur disponible

Pour les greffes de peau totale adaptées au visage (peau fine, souple, de teinte proche), les sites donneurs sont limités (rétro-auriculaire, sus-claviculaire, sus- et sous-claviculaire, pli inguinal). La répétition d'interventions peut épuiser ces réserves et rendre la greffe techniquement difficile ou esthétiquement discutable. Les textes spécialisés sur la reconstruction palpébrale rappellent que la peau de la paupière, la plus fine du corps, trouve peu d'équivalents en dehors des paupières elles-mêmes [82].

Cette limitation de "stock" ne constitue pas une contre-indication au sens strict, mais doit être intégrée dans le choix entre greffe, lambeau local ou reconstruction par lambeau libre.

3. Limites esthétiques de la greffe cutanée en extrémité céphalique

3.1 Discordance de couleur, de texture et d'épaisseur

Au niveau du visage, le rendu esthétique d'une greffe cutanée est souvent moins satisfaisant que celui des lambeaux locaux, en termes de couleur, de texture et de relief. Plusieurs études comparatives montrent que les lambeaux fournissent plus fréquemment une bonne harmonie chromatique et une meilleure restitution du contour, alors que les greffes, en particulier de peau mince, sont plus exposées aux dyschromies et à la contracture [51,75].

Les greffes de peau mince donnent fréquemment un aspect plus clair, plus fin et plus brillant que la peau environnante, avec un contraste d'autant plus marqué chez les phototypes foncés. Même les greffes de peau totale, pourtant supérieures en termes de couleur et de texture, peuvent rester discernables, surtout sur le nez, les paupières et les lèvres.

3.2 Reliefs et contours naturels difficiles à restituer

La greffe cutanée, tissu plan et homogène, est mal adaptée à la reconstitution des reliefs complexes du visage (nez, rebords palpébraux, vermillon, pavillon auriculaire).

Dans ces régions, les lambeaux locaux ou régionaux offrent généralement un meilleur contrôle des volumes et des contours, en particulier en reconstruction nasale [84,85].

3.3 Pilosité et territoires pileux

La greffe cutanée ne permet pas une restauration fiable de la pilosité :

- au niveau du scalp, elle expose à des zones d'alopecie cicatricielle lorsque le lit receveur a perdu ses follicules ;
- dans les territoires de barbe, moustache et sourcils, la greffe issue d'une zone glabre ou à pilosité discordante crée un aspect artificiel.

Les travaux consacrés à la reconstruction du scalp et des régions pileuses insistent sur la supériorité des lambeaux locaux ou des techniques spécifiques (greffes de cheveux) lorsqu'un résultat capillaire satisfaisant est recherché [24,100].

4. Limites fonctionnelles de la greffe cutanée en région céphalique

4.1 Contraction secondaire et risque de rétraction

La contraction secondaire est une caractéristique majeure des greffes cutanées, en particulier des greffes de peau mince. Les revues générales soulignent que les GPM/GSE présentent une contracture et une durabilité moindres que les GPT et les lambeaux, notamment en cas de traumatismes ou d'infection [51,52]. En région céphalique, cette tendance à la rétraction peut se traduire par des déformations fonctionnelles des orifices naturels et des limitations de mobilité.

Ces séquelles sont particulièrement mal tolérées et justifient, sur les zones critiques, de privilégier soit des greffes de peau totale largement dimensionnées, soit des lambeaux cutanés ou fasciocutanés mieux résistants à la rétraction [83].

4.2 Zones très mobiles et contraintes mécaniques

Les greffes cutanées sont moins adaptées aux zones soumises à des mouvements amples et répétés : paupières, lèvres, commissures, région péri-nazale et cou. L'instabilité du greffon sous l'effet des mouvements de clignement, de parole, de mastication ou de rotation cervicale favorise le cisaillement, la contracture et la récurrence des déformations.

Les séries comparant greffes et lambeaux pour les petits défauts faciaux montrent que les lambeaux apportent une meilleure stabilité fonctionnelle, avec moins de contractures et un meilleur maintien des orifices naturels à long terme [85,101].

4.3 Substitution tissulaire incomplète

La greffe cutanée ne remplace que l'épiderme et une partie (GPM/GSE) ou la totalité (GPT) du derme, mais ne restitue ni la sous-cutanée, ni les structures spécialisées (muscles, cartilage, muqueuses). Dans de nombreuses reconstructions cervico-faciales, notamment après exérèses tumorales, les auteurs recommandent la préférence pour les lambeaux, capables d'apporter un volume et une vascularisation suffisants pour restaurer à la fois la forme et la fonction (phonation, déglutition, occlusion orale, protection oculaire) [54,78].

La greffe cutanée apparaît ainsi comme une technique de nécessité, acceptable pour des pertes de substance superficielles bien limitées, ou lorsque l'état général et les comorbidités contre-indiquent des procédures plus lourdes.

5. Limites techniques liées aux sites donneurs

5.1 Quantité et qualité de peau disponible

En reconstruction céphalique, le choix du site donneur est contraint par la nécessité de disposer d'une peau fine, souple et de teinte proche. Les sites de prédilection pour les GPT (rétro-auriculaire, sus- et sous-claviculaire, région inguinale) représentent des surfaces limitées, qui peuvent être rapidement épuisées chez les patients nécessitant des reconstructions répétées.

Les travaux sur la reconstruction palpébrale rappellent que la peau des paupières doit idéalement être remplacée par une peau de caractéristiques très proches, ce qui restreint considérablement les options donneuses [102].

5.2 Morbidité du site donneur

La morbidité du site donneur de greffe, en particulier de GPM/GSE, est bien documentée et doit être prise en compte dans la décision thérapeutique. Une revue systématique de 77 études rapporte des délais d'épithélialisation allant de 5 à 35 jours, avec des taux non négligeables de complications et un impact significatif sur la qualité de vie [72,103].

Plusieurs travaux soulignent que les patients décrivent parfois la morbidité du site donneur comme plus gênante que celle du site receveur, en raison de la douleur, du prurit et de la dyschromie durable [98].

Dans le contexte de reconstructions céphaliques chez des patients jeunes ou à forte demande esthétique, cette morbidité doit être intégrée à la balance bénéfice/risque et peut conduire à limiter le recours aux greffes étendues au profit d'autres options.

6. Place de la greffe cutanée dans l'algorithme reconstructeur céphalique :

La greffe cutanée s'inscrit classiquement dans le cadre de « l'échelle reconstructrice », qui va de la cicatrisation dirigée aux lambeaux libres micro-anastomosés. Le principe est de choisir la solution la plus simple permettant une couverture fiable, en tenant compte à la fois

de l'état local, du terrain général et des objectifs fonctionnels et esthétiques. Dans la région céphalique, cette hiérarchie doit être adaptée aux particularités anatomiques (densité des structures nobles, importance esthétique du visage, mobilité des paupières, des lèvres et du cou). [52,78]

6.1 Schéma simplifié de l'échelle reconstructrice céphalique

On peut schématiser l'algorithme reconstructeur céphalique de la façon suivante :

1. Cicatrisation dirigée / pansements seuls

- Petites pertes de substance superficielles, non exposées, sur terrain favorable.
- Indiqué lorsque la durée de cicatrisation attendue et l'impact esthétique sont acceptables.

2. Fermeture directe / plasties locales simples

- Défauts de petite taille, dans une zone à bonne laxité cutanée, permettant une fermeture sans tension excessive ni déformation des unités esthétiques.

3. Greffe cutanée (peau mince ou peau totale)

- Perte de substance superficielle, bien limitée, sur lit parfaitement vascularisé et propre, lorsque la fermeture directe n'est pas possible.
- Indication privilégiée pour des défauts plans, sans besoin de volume, sur des zones relativement peu mobiles (certaines zones du scalp, du front, de la joue ou de la région temporale). [52]

4. Lambeaux locaux (de voisinage)

- Défauts de taille petite à moyenne, nécessitant une meilleure harmonie de couleur, de texture et de relief, ou situés sur des zones très mobiles (paupières, lèvres, nez, commissures).
- Privilégiés lorsque la greffe exposerait à un risque fonctionnel (ectropion, microstomie, sténose narinaire) ou à un résultat esthétique insuffisant.

5. Lambeaux régionaux pédiculés

- Défauts de taille plus importante ou sur lit défavorable (irradié, mal vascularisé), nécessitant un apport tissulaire plus robuste (volume, vascularisation, couverture de structures profondes).

6. Lambeaux libres micro-anastomosés

- Grandes pertes de substance composites (muqueuse, os, peau), en particulier après exérèses carcinologiques majeures.
- Indiqués lorsque l'objectif principal est la restauration tridimensionnelle des volumes et des fonctions (mastication, phonation, déglutition, occlusion oculaire, etc.). [54,78]

6.2 Indications « idéales » de la greffe cutanée en tête et cou :

Dans cet algorithme, la greffe cutanée occupe une place intermédiaire :

- au-dessus de la cicatrisation dirigée et de la fermeture directe, qu'elle remplace lorsque celles-ci ne sont pas possibles ;
- en dessous des lambeaux locaux ou libres, auxquels elle doit céder la place dès qu'il existe :
 - une exposition de structures nobles (os, cartilage, tendon, matériel),
 - un besoin de volume ou de support (lèvre, nez, orbite, plancher buccal),
 - une zone très mobile ou soumise à forte contracture potentielle (paupières, commissures, cou). [52,90]

Ainsi, la greffe cutanée céphalique apparaît comme une option de couverture simple adaptée :

- aux pertes de substance superficielles et planes ;
- sur un lit sain, bien vascularisé et non irradié ;
- chez des patients chez qui une chirurgie plus lourde (lambeau libre) serait disproportionnée ou contre-indiquée.

À l'inverse, lorsque la priorité est la préservation d'une fonction fine (occlusion palpébrale, ouverture buccale, respiration nasale, mobilité cervicale) ou la restitution

volumique après exérèse carcinologique, l'algorithme reconstituteur conduit le plus souvent à privilégier d'emblée les lambeaux cutanés ou microchirurgicaux, la greffe cutanée restant alors une solution de nécessité plutôt qu'un choix de première intention.

VI. Innovations et adjuvants modernes des greffes cutanées céphaliques :

Les greffes cutanées demeurent une technique centrale de reconstruction au niveau céphalique. Toutefois, les contraintes locales (reliefs, zones très mobiles, proximité des orifices, terrains inflammatoires/irradiés ou plaies complexes) ont favorisé le recours à des adjuvants visant à sécuriser la prise, améliorer la qualité cicatricielle et réduire les complications. Les principaux moyens disponibles sont : NPWT, matrices dermiques, colles/adhésifs, et, à un stade plus "perspectives", thérapies cellulaires, approches régénératives et monitoring per-opératoire de la perfusion.

1. Thérapie par pression négative (NPWT) appliquée aux greffes céphaliques :

1.1 Principes et mécanismes d'action :

La thérapie par pression négative (Negative Pressure Wound Therapy – NPWT) consiste à appliquer une pression sous-atmosphérique contrôlée (habituellement entre -75 et -125 mmHg) via un pansement interface relié à un système d'aspiration. Appliquée à une greffe cutanée, elle agit principalement par :

- immobilisation du greffon et maintien d'un contact intime greffe-lit, réduisant les espaces morts ;
- évacuation continue des exsudats, limitant la formation d'hématomes et de séromes, facteurs classiques de décollement et de perte de greffe.

Plusieurs études randomisées et méta-analyses ont montré que, comparée aux pansements compressifs classiques, la NPWT appliquée sur une autogreffe de peau mince diminue la perte de surface greffée, réduit la durée d'hospitalisation et la nécessité de reprise de greffe [76,104].

1.2 Intérêt spécifique en région céphalique :

En tête et cou, la NPWT est particulièrement utile pour :

- stabiliser des greffons sur des zones irrégulières (interfaces concaves/convexes) ;
- faciliter la gestion de plaies cervico-faciales complexes avant greffe ;
- soutenir la prise au scalp, notamment sur périocrâne/périoste partiellement favorable et/ou après interposition d'une matrice dermique ;
- améliorer l'apposition de larges greffes au cou, territoire très mobile et exposé aux tractions.

Ses limites sont surtout techniques (étanchéité autour des orifices, contraintes de pansement sur reliefs) et économiques. Malgré cela, la NPWT s'impose comme un adjuvant important des greffes dans les reconstructions céphaliques difficiles [76,104].

2. Matrices dermiques et substituts cutanés :

2.1 Principe général :

Les matrices dermiques (Integra®, Matriderm®, matrices collagéniques acellulaires, dermes artificiels...) sont des biomatériaux à base de collagène, parfois enrichis en élastine ou glycosaminoglycanes, destinés à remplacer le derme manquant. Elles peuvent être utilisées en deux temps : pose de la matrice → colonisation par fibroblastes et néovascularisation → greffe de peau mince secondaire après 2-3 semaines.

L'objectif est d'augmenter l'épaisseur et la souplesse des tissus reconstruits, de réduire les rétractions cicatricielles et d'améliorer la qualité esthétique, en particulier dans les régions cervico-faciales exposées aux contraintes fonctionnelles [105,106].

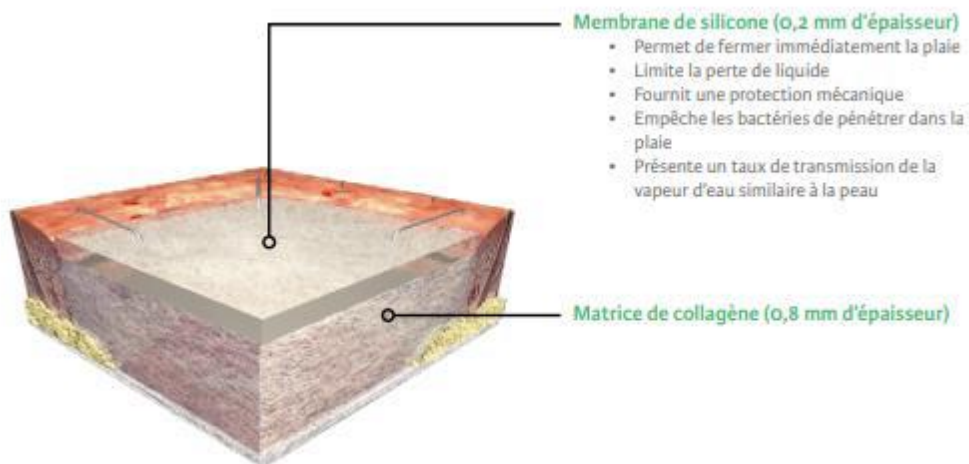


FIGURE 132 : LES COMPOSANTS DU DERME ARTIFICIEL.

2.2 Applications en région céphalique :

a) Séquelles de brûlures cervicales

Dans les grandes brides cervicales, l'association matrice dermique + autogreffe de peau mince permet une libération plus complète, une meilleure restauration de l'extension du cou et une diminution des récurrences de contracture, au prix d'un protocole opératoire plus exigeant (lit parfaitement vascularisé et surveillance rigoureuse) [106].

b) Reconstructions frontales, temporales et du scalp

Au niveau du front, de la région temporale et du scalp, ces matrices sont particulièrement utiles lorsque :

- le défaut expose un périoste partiellement vascularisé ;
- on recherche une meilleure qualité de couverture qu'une simple greffe mince ;
- la perte de substance fait suite à une exérèse tumorale large ou à une brûlure profonde.



FIGURE 133 : RECONSTRUCTION EN UN TEMPS D'UN CARCINOME ÉPIDERMOÏDE DU CUIR CHEVELU PAR MATRICE DERMIQUE INTEGRA® DRTSL ET GREFFE CUTANÉE MINCE[80]

Plusieurs séries montrent un bénéfice sur la diminution des cicatrices hypertrophiques, la souplesse et l'intégration esthétique par rapport à la greffe seule. Néanmoins, certaines variantes (par exemple Matriderm® 1 mm) doivent être utilisées avec prudence dans les brûlures cervico-faciales sévères, un risque de cicatrices plus épaissies et irrégulières ayant été rapporté dans ce contexte [105,106].

2.3 Avantages et limites :

En synthèse, les matrices dermiques :

- Réduisent les rétractions cicatricielles ;
- améliorent la qualité du « néoderme » et le résultat esthétique global ;
- Sont particulièrement intéressantes pour le cou et les zones mobiles ou d'appui.

Leurs principales limites sont :

- l'absence de volume réel (contrairement aux lambeaux) ;
- le risque infectieux en cas de lit contaminé ;

- un coût élevé et la nécessité d'un lit receveur très bien vascularisé [105,106].

3. Colles biologiques et adhésifs tissulaires :

3.1 Colles de fibrine :

Les colles de fibrine sont largement utilisées comme moyen de fixation des greffes, en alternative aux sutures et agrafes. Les études comparatives, notamment chez le brûlé, montrent qu'elles permettent :

- un taux de prise au moins équivalent aux agrafes ;
- une réduction significative des hématomes et séromes sous-greffon ;
- une diminution de la douleur postopératoire, en particulier liée à l'absence de retrait d'agrafes ;
- une simplification technique de la fixation dans des zones difficiles d'accès (paupières, nez, lèvres) [118,119].

Des produits comme Artiss® ont démontré une non-infériorité par rapport aux agrafes pour la fixation de greffes minces, avec un profil de tolérance satisfaisant, ce qui en fait une option particulièrement intéressante en région céphalique.

3.2 Colles cyanoacrylates :

Les colles cyanoacrylates ont été utilisées pour fixer des greffes sur des pertes de substance limitées du visage, en particulier après exérèse tumorale cutanée :

- elles permettent une fixation rapide et relativement atraumatique ;
- les résultats en termes de prise de greffe sont rapportés comme comparables aux sutures dans les petites séries publiées [120,121].

Leur usage reste toutefois plus restreint que celui des colles de fibrine, en raison d'un risque potentiel d'irritation locale et d'une moindre expérience en greffe céphalique.

4. Perspectives (thérapies cellulaires, approches régénératives et monitoring) :

4.1 Thérapies cellulaires et substituts épidermiques :

Suspensions cellulaires épidermiques autologues (ASCS – ReCell®).

Les systèmes d'ASCS permettent l'application d'une suspension cellulaire autologue sur plaie superficielle ou sur greffe largement maillée. Les essais randomisés et méta-analyses disponibles rapportent une réduction de la surface donneuse (\approx 30–60 % selon les séries) avec une qualité cicatricielle globale comparable aux greffes standards [107,108]. Les limites rapportées concernent l'hétérogénéité des protocoles, le recul encore limité et la variabilité des résultats, notamment pigmentaires [107,108].

Autogreffes épithéliales cultivées (CEA – Epicel®).

Les CEA sont surtout utilisées dans les brûlures étendues, permettant une couverture lorsque les sites donneurs sont insuffisants ; les résultats publiés proviennent principalement d'études observationnelles avec une variabilité de la qualité cicatricielle à long terme [109,110]. En région céphalique, leur utilisation reste exceptionnelle et réservée à des centres spécialisés, généralement en complément d'autres techniques [109,110].

4.2 Approches régénératives (lipofilling, SVF, PRP/PRF) – synthèse courte

Le **lipofilling** est utilisé dans les séquelles (notamment de brûlures) pour améliorer la souplesse, diminuer douleur/prurit et corriger des irrégularités de relief [111]; cependant, le niveau de preuve demeure hétérogène et il ne s'agit pas d'un standard [112].

La **fraction vasculo-stromale (SVF)** [113] et les thérapies adipeuses avancées sont prometteuses (potentiel effet sur vascularisation/qualité cicatricielle), mais restent globalement du domaine de protocoles et séries limitées, avec nécessité de validation [114,115].

Le **PRP/PRF** a été proposé comme adjuvant de cicatrisation (sites donneurs, plaies de brûlures). Les méta-analyses disponibles suggèrent un bénéfice possible, mais les données ne permettent pas d'en recommander l'usage systématique comme adjuvant standard des

greffes céphaliques ; ils peuvent être envisagés ponctuellement comme options complémentaires [116,117].

VI.4.3. Monitoring per-opératoire de la perfusion du lit de greffe

Le **Laser Speckle Contrast Imaging (LSCI)** permet une évaluation en temps réel de la perfusion cutanée ; appliqué aux greffes, le niveau de perfusion du lit receveur est rapporté comme corrélé à l'étendue de la nécrose de greffe, avec un risque moindre lorsque la perfusion initiale est élevée [122].

L'angiographie à l'indocyanine verte (ICG) est largement utilisée en reconstruction pour l'évaluation per-opératoire de la perfusion, avec des données montrant une diminution des pertes et une meilleure gestion des complications vasculaires dans ce champ [123,124].

En pratique céphalique, ces outils visent à : sélectionner des zones raisonnablement greffables (scalp, territoires irradiés), anticiper le risque de nécrose, et guider l'adjonction d'un adjuvant (NPWT, matrice) ou un changement de stratégie si nécessaire.

B. Comparaison des résultats :

I. Données épidémiologiques :

1. Âge des patients :

Dans notre série, l'âge moyen des patients greffés au niveau de l'extrémité céphalique est de 52,03 ans, avec des extrêmes allant de 4 à 95 ans. La tranche d'âge la plus représentée est celle des 61–80 ans, qui regroupe un peu plus du tiers des patients, suivie des adultes jeunes de 19–40 ans. Notre population est donc globalement d'âge mûr, mais avec une proportion non négligeable de sujets jeunes et même d'enfants.

Afin de situer ces résultats, nous les avons comparés à cinq séries de la littérature portant sur la reconstruction céphalique ou faciale après exérèse tumorale ou perte de substance.

Tableau 7 : Comparaison de l'âge des patients avec les principales séries de la littérature

Étude (auteur, année, pays)	Effectif (n)	Âge moyen ou médian (ans)	% d'hommes
Notre série (Maroc)	77	52,0 (4–95)	63,6 %
Coulibaly et al., 2022, Mali[125]	30	36,2 (5–70)	43,3 %
Lee, 2017 et al., Corée du Sud[101]	153	70 (37–95)	27,5 %
Derebaşınlioğlu, 2022, Turquie[126]	226	67,9 ± 13,4	63,3 %
Boschetti et al., 2024, Italie[80]	18	73,8 (55–89) (médiane)	≈ 72 %
Nierich et al., 2024, Pays-Bas[127]	96	60 ± 10,5	35,4 %

Comparée aux séries purement tumorales européennes et asiatiques, qui concernent surtout des patients âgés (autour de 60–75 ans), notre population apparaît un peu plus jeune (52 ans), se rapprochant davantage de la série africaine de Coulibaly (36 ans en moyenne). Cette différence s'explique probablement par le mélange d'étiologies (tumeurs, brûlures, traumatismes) dans notre cohorte, alors que les séries occidentales et asiatiques sont centrées essentiellement sur les carcinomes cutanés du sujet âgé.

2. Sexe :

Dans notre série, on note une prédominance masculine avec 49 hommes (63,6 %) et 28 femmes (36,4 %), soit un sexe-ratio H/F d'environ 1,7.

La répartition par sexe a été comparée aux mêmes séries de la littérature.

Tableau 8 : Comparaison de la répartition par sexe

Étude (auteur, année, pays)	Effectif (n)	% d'hommes	% de femmes
Notre série (Maroc)	77	63,6 %	36,4 %
Coulibaly et al., 2022, Mali[125]	30	43,3 %	56,7 %
Lee et al., 2017, Corée du Sud[101]	153	27,5 %	72,5 %
Derebaşınlioğlu, 2022, Turquie[126]	226	63,3 %	36,7 %
Boschetti et al., 2024, Italie[80]	18	≈ 72 %	≈ 28 %
Nierich et al., 2024, Pays-Bas[127]	96	35,4 %	64,6 %

Notre série retrouve une prédominance masculine comparable à celle décrite dans les travaux sur les cancers cutanés céphaliques avancés [80,126]. À l'inverse, les séries de chirurgie dermatologique ou de reconstruction nasale ambulatoire [101,127] montrent une proportion plus élevée de femmes. Ce profil masculin dans notre cohorte est cohérent avec une plus forte exposition des hommes aux facteurs de risque (travail en extérieur, traumatismes, brûlures) dans notre contexte.

II. Indications et contexte clinique :

1. Motifs d'hospitalisation / indications de greffe :

Les pertes de substance de l'extrémité céphalique peuvent résulter de plusieurs mécanismes : exérèse large de tumeurs cutanées, séquelles de brûlures, traumatismes aigus, plus rarement infections ou cellulites nécrosantes. Ces différentes situations constituent les principaux motifs d'hospitalisation en vue d'une reconstruction par greffe cutanée.

Dans notre série, les motifs d'hospitalisation ayant conduit à une greffe cutanée de l'extrémité céphalique sont dominés par les pertes de substance secondaires à une exérèse tumorale. Sur les 77 patients inclus :

- pertes de substance post-exérèses tumorales : 49 cas (≈ 64,5 %) ;

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Post-traumatiques : 28 cas ($\approx 35,5\%$)
 - Post-brûlures : 26 cas ($\approx 32,9\%$) ;
 - Post-AVP : 2 cas ($\approx 2,6\%$).

Ainsi, environ deux tiers des patients ont été hospitalisés pour une reconstruction après chirurgie carcinologique, près d'un tiers pour des brûlures céphaliques, tandis que les autres indications restent marginales.

Afin de situer ce profil par rapport aux données de la littérature, le tableau ci-dessous compare la répartition des étiologies dans notre série à plusieurs séries représentatives.

Tableau 9 : Étiologies de la perte de substance cutanée

Étude	N	Tumoral %	Brûlure %	Traumatique %	Infectieux %	Autres %
Notre série (Marrakech)	77	64,5	32,9	2,6	0	0
Coulibaly et al. 2022, Mali [125]	30	23,3	0	50,0	26,7	0
Dadhich et al. 2020, Inde [87]	89	81,0	0	7,0	0	12,0
Mamsen et al. 2022, Danemark [128]	607	100,0	0	0	0	0
Nierich et al. 2024, Pays-Bas [127]	202	100,0	0	0	0	0
Hoogewerf et al. 2013, Pays-Bas [32]	1 277	0	100,0	0	0	0
Roodbergen et al. 2016, Pays-Bas [99]	93	0	100,0	0	0	0

Ce tableau met en évidence la spécificité de notre série. D'une part, la prédominance des indications tumorales ($\approx 64\%$) rapproche notre cohorte des grandes séries de reconstruction faciale après cancer cutané (Mamsen, Nierich) [127,128], où l'étiologie est exclusivement oncologique. D'autre part, la proportion non négligeable de séquelles de brûlures ($\approx 33\%$) nous distingue nettement de ces séries purement tumorales et nous

rapproche des contextes où les brûlures tête-cou constituent un motif fréquent de prise en charge reconstructrice, comme l'illustrent les travaux de Hoogewerf et Roodbergen [32,99].

La série de Coulibaly montre, à l'inverse, une prédominance des traumatismes (50 %) avec une part importante d'étiologies infectieuses ou nécrosantes [125], tandis que la série de Dadhich illustre un profil intermédiaire où les pertes de substance labiales sont majoritairement d'origine tumorale (81 %), mais comportent encore une fraction de traumatismes et de malformations vasculaires [87]. Dans ce contexte, notre série apparaît comme une cohorte "mixte" : essentiellement oncologique, mais avec une charge non négligeable de séquelles de brûlures et un faible contingent traumatique, ce qui reflète la double vocation de notre service (cancérologie cutanée de la tête et du cou et prise en charge des brûlés) et conditionne la diversité des situations reconstructives analysées dans les sections suivantes.

2. Antécédents pathologiques et facteurs de risque :

Dans notre série, près des deux tiers des patients ne présentaient pas de comorbidité connue, traduisant une population globalement peu polymorbide. Parmi les patients avec antécédents, les comorbidités les plus fréquentes étaient le diabète et l'hypertension artérielle, retrouvés chacun chez environ 13 % des patients. On notait également des antécédents psychiatriques, des pathologies auto-immunes et d'autres maladies chroniques (cardiopathies, pathologies diverses), dans des proportions plus modestes.

Tableau 10 : Comparaison des principales comorbidités (diabète, HTA...) avec la littérature

Étude (auteur, année, pays)	Diabète (%)	HTA (%)	Autres comorbidités notables
Notre série (Maroc)	13,0	13,0	Antécédents psychiatriques ≈ 6,5 % ; pathologies auto-immunes ≈ 2,6 % ; autres comorbidités ≈ 10,4 %
Mamsen et al., 2022, Danemark [127]	13,2	56,4	Cardiopathie ≈ 35,3 % ; maladies auto-immunes ≈ 10,2 % ; autres cancers ≈ 23,8 % ; proportion importante de patients sous antiagrégants/anticoagulants
Hilton, 2019, Danemark [65]	≈ 4,7	≈ 60,4	Cardiopathie ≈ 28,3 % ; immunodépression ≈ 12,3 % ; tabagisme actuel ou passé ≈ 38,7 % ; antécédents de radiothérapie du scalp ≈ 4,7 %
David et al., 2019, États-Unis [63]	11,6	-	Tabagisme actif 18,4 % ; radiothérapie cervico-faciale antérieure < 1 % ; anticoagulants 6,1 % ; antiagrégants plaquettaires 24,8 %
Van Leeuwen et al., 2015, Pays-Bas [130]	7,4	-	41,5 % avec ≥ 1 facteur de risque de cicatrisation ; tabagisme 22,3 % ; radiothérapie antérieure 8,4 % ; traitement immunosuppresseur 8,4 %

Les grandes séries de reconstruction carcinologique faciale rapportent des patients plus âgés et nettement plus comorbides. Mamsen et al. retrouvent ainsi plus de la moitié d'hypertendus et plus d'un tiers de cardiopathies chez les patients greffés de la face, avec des taux similaires de diabète à ceux de notre série [128]. Hilton, dans une cohorte de greffes du scalp, décrit également une forte prévalence d'HTA, de cardiopathie et de tabagisme [65]. David et al. et van Leeuwen rapportent enfin des proportions non négligeables de diabétiques et surtout de fumeurs ou de patients ayant au moins un facteur de risque de mauvaise cicatrisation [63,129].

Ainsi, comparée à ces cohortes oncologiques, notre population se distingue par une charge comorbide globale plus faible, malgré une proportion de diabétiques voisine, ce qui peut contribuer à expliquer la fréquence modérée des complications majeures observées, tout en justifiant une vigilance particulière chez les patients présentant des facteurs de risque vasculaires ou métaboliques.

3. Brûlures :

Dans notre série, les brûlures constituent un motif fréquent de reconstruction céphalique (environ un tiers des cas). Les brûlures sont majoritairement thermiques (87,0 %), dominées par la flamme (65,2 %), suivie par les brûlures par liquide chaud (21,7 %). Les brûlures chimiques sont moins fréquentes (13,0 %), et sont exclusivement liées à des acides.

Les accidents domestiques représentent la circonstance principale de survenue (65,2 %), devant les agressions (21,7 %). Les contextes particuliers tels que l'autolyse ou la crise convulsive restent exceptionnels (4,3 % chacun). La SCB initiale est le plus souvent modérée : les classes ≤ 20 % sont prédominantes, tandis que les brûlures étendues (SCB > 40 %) restent rares.

Tableau 11 : Mécanismes lésionnels et étendue des brûlures

Étude	Mécanismes / agents principaux	Circonstances	SCB (%)
Notre série (Maroc)	Brûlures thermiques 87,0 % vs chimiques 13,0 % ; flamme 65,2 % , liquide chaud 21,7 % , acides 13,0 %	Accidents domestiques 65,2 % , agressions 21,7 % , autolyse et crise convulsive 4,3 % chacune	SCB le plus souvent modérée : classes < 10 % et 10-20 % majoritaires ; rares cas > 40 %
Roodbergen et al. (2016, Pays-Bas)[99]	Brûlures par ébullition prédominantes (61 %) ; autres étiologies (flamme, contact) minoritaires	Contexte pédiatrique, essentiellement accidents domestiques	Brûlures de faible étendue : 87 % des patients ont une SCB ≤ 5 %
Elshahidi (2024, région MENA)[130]	Mécanisme principal : liquide chaud 50 %	Brûlures accidentelles dans 91,1 % des cas, survenant au domicile dans 79,9 %	SCB moyenne 17,2 %

Dans ce contexte, notre cohorte se caractérise par un profil de brûlures céphaliques à SCB globalement modérée, avec une nette prédominance des brûlures thermiques par flamme

en milieu domestique, mais aussi une proportion non négligeable d'agressions et quelques cas en lien avec des situations d'autolyse.

Ce schéma rejoint les grandes tendances régionales décrites par Elshahidi, qui souligne la fréquence des brûlures accidentelles survenant au domicile avec une SCB moyenne modérée, tout en montrant que, dans notre série, les brûlures par flamme sont proportionnellement plus représentées et s'accompagnent de quelques brûlures chimiques [130].

À l'inverse, la série strictement pédiatrique de Roodbergen décrit surtout des brûlures par ébouillement de très faible étendue ($SCB \leq 5\%$ dans la grande majorité des cas), expliquant un retentissement cutané global limité et un recours fréquent au scalp comme site donneur [99]. Notre population apparaît ainsi plus hétérogène, mêlant enfants et adultes et intégrant des mécanismes lésionnels plus variés, à l'image de l'activité d'un service de chirurgie reconstructrice prenant en charge des brûlures céphaliques de sévérité intermédiaire.

4. Types histologiques des tumeurs :

Dans notre série, la répartition histologique est largement dominée par les carcinomes cutanés non mélanocytaires : le carcinome épidermoïde représentait 49,0 % des cas et le carcinome basocellulaire 40,8 % des cas. Les autres diagnostics étaient exceptionnels avec un cas chacun de dermatofibrosarcome, de carcinome sébacé, de malformation artério-veineuse et de tumeur vésiculaire thyroïdienne.

Ainsi, les pertes de substance tumorales greffées de notre série étaient essentiellement liées aux carcinomes basocellulaires et épidermoïdes de la tête et du cou, les tumeurs rares n'apparaissant qu'à la marge.

Tableau 12 : Types histologiques des tumeurs de la tête et du cou

Étude	Type tumoral dominant	Répartition histologique principale
Notre série (Maroc)	CE	CE 49,0 % ; CBC 40,8 % ; autres 10,2%
Derebaşınlioğlu, 2022 (Turquie)[126]	CBC	CBC 62,8 % ; CE 31,4 % ; autres 5,8%
Van Leeuwen et al., 2015 (Pays-Bas)[129]	CBC	CBC 85.6% ; CE 8,4% ; autres 6%
Boschetti et al., 2024 (Italie)[80]	CE	CE 44%, mélanome 22%, CBC 17%, autre 17%

Dans ce cadre comparatif, notre série se situe clairement dans le champ des cancers cutanés non mélanocytaires de la tête et du cou, mais avec un équilibre inversé par rapport aux grandes séries épidémiologiques : chez nous, le carcinome épidermoïde est légèrement majoritaire devant le carcinome basocellulaire, alors que les études de Derebaşınlioğlu et de Van Leeuwen rapportent, au contraire, une prépondérance nette du carcinome basocellulaire au niveau céphalique.

Cette différence s'explique probablement par le biais de recrutement :

- Derebaşınlioğlu et Van Leeuwen incluent l'ensemble des tumeurs cutanées de la tête et du cou (tous stades, toutes tailles), pour lesquelles le carcinome basocellulaire, souvent diagnostiqué plus précocement, demeure le plus fréquent [126,129].
- Notre série, comme celle de Boschetti, se focalise sur des lésions plus étendues ou plus destructrices, responsables de pertes de substance nécessitant une greffe, ce qui favorise mécaniquement une sur-représentation des carcinomes épidermoïdes et des tumeurs plus agressives.

La série de Boschetti, centrée sur les tumeurs malignes du scalp, illustre d'ailleurs bien ce profil "à haut risque", avec une part importante de CE et de mélanomes, et la présence de carcinomes de Merkel ou de sarcomes, quasiment absents de notre cohorte [80].

En résumé, nos résultats confirment que, parmi les patients arrivant au stade de reconstruction par greffe cutanée de l'extrémité céphalique, les pertes de substance d'origine tumorale sont avant tout liées à des carcinomes basocellulaires et épidermoïdes, mais avec un tropisme plus marqué pour le carcinome épidermoïde que dans les grandes séries de cancers

cutanés de la tête et du cou, traduisant la sévérité et la taille des lésions sélectionnées dans notre service.

5. Localisation par régions atteintes :

Tableau 13 : Répartition des lésions par grandes régions céphaliques

Étude / Région	Scalp (%)	Front (%)	Région orbitaire (%)	Nez (%)	Joue (%)	Lèvres (%)	Oreille (%)	Cou (%)
Notre série (77 PDS céphaliques)	51,9	18,2	23,4	14,3	27,3	15,6	3,9	16,9
Van Leeuwen et al., 2015 (Pays bas) [129]	4,5	6,9	12,9	52,0	11,9	7,9	3,5	-
Derebaşınlioğlu, 2022 [126]	7,1	10,2	15,5	22,1	11,1	20,8	9,7	3,5
Noori et al., 2023 Iran [131]	34,0	6,0	10,0	18,0	12,0	10,0	10,0	-
Boschetti et al., 2024 Italie [80]	100	-	-	-	-	-	-	-
Krishna et al., 2023 Inde [132]	81,5	18,5	-	-	-	-	-	-
Agbara et al., 2016 Nigéria [133]	-	-	12,8	19,8	18,6	40,7	5,8	-
Coulibaly et al., 2022 Mali [125]	16,7	-	10,0	6,7	16,7	33,3	-	16,7
Lakhani, 2018 Inde [134]	-	-	35,0	-	90,0	40,0	-	-
Ali et al., 2019 Pakistan [135]	-	-	-	-	-	-	-	100

Dans cette comparaison, notre série se singularise par une prédominance des pertes de substance (PDS) du scalp (51,9 %), avec une représentation notable des régions péri-orbitaire/périoculaire (23,4 %), jugale/buccale (27,3 %) et cervicale (16,9 %). Il faut souligner que plusieurs régions étaient parfois atteintes simultanément chez un même patient, rendant les pourcentages non exclusifs. Cette distribution se rapproche des séries centrées sur le cuir chevelu, notamment Boschetti (100 % de défauts du scalp) et la série à étiologies mixtes de Krishna (scalp 81,5 % ; front 18,5 %) [80]. À l'inverse, les grandes séries oncologiques strictement faciales rapportent surtout des localisations centrales, en particulier le nez (52,0 % chez Van Leeuwen ; 22,1 % chez Derebaşınlioğlu) et la région péri-orale/labiale (20,8 % chez Derebaşınlioğlu) [126,129].

Les séries mixtes (Agbara ; Coulibaly) mettent davantage en évidence les localisations labiales et péri-orales (40,7 % et 33,3 %), avec des atteintes jugales et nasales non négligeables [125,133]. Enfin, les séries de séquelles de brûlures illustrent la fréquence d'atteintes multi-unitaires de la face (joue 90%, péri-orale 40%, péri-orbitaire 35% chez Lakhani) [134] et des reconstructions cervicales isolées (100 % cou chez Ali) [135], ce qui peut contribuer à expliquer la place relative du cou dans notre cohorte. Globalement, cette hétérogénéité reflète le recrutement polyvalent de notre service, prenant en charge à la fois des défauts étendus du scalp et des atteintes des unités esthétiques centrales (nez, paupières, lèvres) classiquement rapportées dans la littérature.

6. Dimensions des pertes de substance :

Dans notre série, les dimensions de la PDS étaient renseignées pour 36 patients. L'aire médiane était de 20 cm², avec un plus grand axe médian à 5 cm (4-7,25 cm) et un plus petit axe médian à 4 cm (3-6 cm) ; les défauts mesurés se situaient entre 11 et 25 cm². Cela correspond à des pertes de substance de taille intermédiaire, compatibles avec une reconstruction par greffe cutanée simple dans la plupart des situations.

Tableau 13 : Dimensions des PDS : comparaison de notre série avec la littérature

Étude	Indicateur de taille	Valeurs rapportées
Notre série (Maroc)	Aire + axes (cm)	Aire médiane 20 cm² ; grand axe 5 cm (4-7,25) ; petit axe 4 cm (3-6)
Van Leeuwen et al., 2015 Pays bas [129]	Diamètre (mm)	5-200 mm ; diamètre moyen 35,5 mm
Noori et al., 2023 Iran [131]	Aire (cm ²)	21,3 ± 3,4 cm²
Boschetti et al., 2024 Italie [80]	Aire (cm ²)	Surface moyenne 45 cm² (13-97)
Hilton, 2019 Danemark [65]	Plus grand diamètre d'exérèse (cm)	4,0 cm (2,0-17,5)
Villegas-Alzate et al., 2025 Colombie [136]	Aire reconstruite (cm ²)	14,1 cm² (3,3-30,4)
Jeong et al., 2024 États-Unis [137]	Aire du défaut cervical (cm ²)	130,5 ± 106,0 cm²

Dans ce cadre, nos PDS greffées se situent globalement dans une zone intermédiaire (médiane 20 cm²), proches des défauts « greffables » rapportés dans les séries faciales (par exemple, aire moyenne autour de 14 cm² dans les greffes nasales larges) [136] et des séries comparatives greffe/lambeau où les greffes concernent des PDS significativement plus étendues. À l'inverse, certaines situations spécifiques (notamment le cou post-brûlure) exposent à des surfaces beaucoup plus importantes (≈ 130 cm² en moyenne) [137], soulignant que les dimensions dépendent fortement de l'étiologie, de la région et du type de prise en charge. Enfin, les séries centrées sur le scalp montrent une variabilité large, avec des défauts parfois très étendus (Boschetti) [80], ce qui rapproche partiellement notre cohorte lorsque le scalp est impliqué, tout en conservant un recrutement hétérogène multi-régional.

7. Délai entre la perte de substance et la couverture :

Dans notre série, le délai entre la perte de substance et la couverture par greffe cutanée était en moyenne de 25 jours, avec des extrêmes allant d'une couverture immédiate (J0) à 3 mois, ce dernier pouvant s'expliquer, dans certains cas oncologiques, par l'attente des résultats anatomopathologiques. Ce profil se situe entre, d'une part, les séries carcinologiques

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

à reconstruction très précoce (Van Leeuwen et al. : 0-75 jours, avec 50 % reconstruits à J1 [129] ; David et al. : intervalle moyen 4,73 jours (0-35) [63]) et, d'autre part, les situations traumatiques ou brûlures complexes où la couverture est plus tardive : Ongkasuwan rapporte un délai moyen de 4 semaines (2-6) [138] pour obtenir un lit de granulation satisfaisant avant greffe, tandis que Krishna et al. rapportent, pour les brûlures, un délai moyen de 60 jours (16-180) [132].

Tableau 14 : Délai entre PDS / exérèse et couverture :

Étude	Valeur centrale	Dispersion / classes
Notre série	≈ 25 jours (≈ 0,8 mois)	0-180 jours
Van Leeuwen et al. 2015, Pays-Bas [129]	50% à J1	0-75 jours
Krishna et al. 2023, Inde [132]	60 j	16-180 jours
Ongkasuwan et al. 2023, Thailand[138]	4 semaines	2-6 semaines
David et al. 2019, États-Unis [63]	Moyenne 4,73 j	0-35 j

Globalement, les délais de prise en charge apparaissent très hétérogènes, car ils dépendent surtout du contexte étiologique et de la stratégie opératoire : les PDS tumorales (type Mohs) sont habituellement couvertes en jours à quelques semaines, tandis que les séquelles de brûlures relèvent souvent d'une chirurgie retardée de plusieurs mois.

C. Choix du type de greffe et techniques opératoires :

1. Anesthésie :

Le choix de l'anesthésie pour une greffe cutanée de l'extrémité céphalique dépend principalement de l'étendue et de la durée du geste, de la nécessité d'une immobilisation stricte du greffon (prévention du cisaillement), surtout en contexte de brûlures cervico-faciales, par les contraintes potentielles de gestion des voies aériennes lors des libérations de brides cervicales (intubation parfois difficile), ce qui fait privilégier l'anesthésie générale dans les procédures étendues [139].

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Dans notre série, le geste s'est déroulé sous anesthésie générale dans 93,5% des cas, et sous anesthésie locale dans 6,5% des cas. Cette répartition est concordante avec les séries de reconstruction post-brûlure où les patients opérés sous AG relèvent d'une prise en charge hospitalière, alors que les gestes sous AL peuvent être réalisés en ambulatoire chez des patients sélectionnés [134].

2. Type de greffe :

Dans notre série, Les greffes de peau mince ou semi-épaisse étaient largement prédominantes :

- GPM : 39 patients, soit 50,6 % ;
- GSE : 22 patients, soit 28,6 % ;
- GPT : 20 patients, soit 26,0 %, avec 4 patients (5,2 %) ayant reçu une combinaison GPT-GSE.

Ainsi, près de 8 patients sur 10 ($\approx 79\%$) ont bénéficié d'au moins une greffe mince ou semi-épaisse, tandis qu'un peu plus d'un quart ont reçu une greffe de peau totale

Tableau 15 : Répartition selon le type de greffe utilisé

Auteur	Greffe de Peau mince et semi épaisse	Greffe de Peau totale
Roodbergen et al., 2016 (Pays-Bas) [99]	100%	0%
Van Leeuwen et al., 2015 (Pays-Bas) [129]	16,1%	83,9%
Coulibaly et al., 2022 (Mali) [125]	0%	100%
Hilton, 2019 (Danemark) [65]	73,6%	26,4%
Sun & Patel, 2021 (Royaume-Uni) [75]	19,1%	80,9%
Notre série	79%	26%

Comme le montre le tableau, notre série se caractérise par une prédominance des greffes de peau mince ou semi-épaisse ($\approx 79\%$) tout en conservant une place non négligeable à la greffe de peau totale (26%), avec un faible taux d'associations GPT-GSE (5,2%) expliquant un chevauchement des catégories.

Cette répartition contraste avec les grandes séries faciales post-Mohs, où, parmi les patients greffés, la GPT domine nettement (van Leeuwen : 83,9% de greffes de peau totale) [129].

À l'inverse, d'autres séries céphaliques (notamment du scalp) montrent des choix plus variables : Hilton rapporte 73,6% de greffes de peau mince ou semi-épaisse et 26,4% de GPT, tandis que Sun & Patel décrivent une prédominance de greffes totales (80,9%) avec 19,1% de greffes de peau mince ou semi-épaisse [65,75].

Globalement, ces écarts sont cohérents avec les principes techniques : les greffes de peau totale tendent à être privilégiées dans les zones visibles et mobiles (meilleure qualité cutanée, moindre rétraction), alors que les greffes non totales sont souvent choisies pour couvrir des surfaces plus larges avec une prise généralement plus facile.

3. Zone donneuse :

Le site donneur varie selon le type de greffe, la surface à couvrir et l'objectif de concordance de couleur/texture. Dans notre série, la cuisse est le site donneur principal, compatible avec des prélèvements étendus et une morbidité acceptable.

Dans les séries céphaliques mixtes, les greffes de peau totale sont le plus souvent prélevées dans des zones cervico-auriculaires (cou, rétro-auriculaire/sus-claviculaire), alors que les greffes de peau mince ou semi-épaisse sont majoritairement prélevées à la cuisse. Le scalp est également décrit comme site donneur possible de greffe de peau mince, surtout en chirurgie des brûlures.

Tableau 16 : Site donneur principal.

Étude	Site donneur majeur
Notre série	Cuisse
Coulibaly et al., 2022 (Mali) [125]	Cuisse
Sun & Patel, 2021 (Royaume-Uni) [75]	Cuisse
Lee et al., 2017 (Corée du Sud) [101]	Région rétro-auriculaire
Mimoun et al., 2006 (France) [140]	Scalp
Roodbergen et al., 2016 (Pays-Bas) [99]	Scalp

4. Choix du pansement de la zone donneuse :

Le site donneur d'une greffe cutanée correspond à une perte de substance cutanée aiguë, dépourvue d'épiderme et d'une profondeur dermique variable ; la cicatrisation n'est possible qu'au prix du processus d'épithélialisation.

Le pansement idéal du site donneur doit créer un environnement favorable à l'épithélialisation, réduire la douleur et l'inconfort, prévenir l'infection, absorber les exsudats, tout en restant facilement applicable et économique.

Demirtas et al. [141] ont comparé cinq types de pansement utilisés au niveau des sites donneurs de greffes cutanées :

- Aquacel Ag (ConvaTec) = fibres de carboxyméthylcellulose contenant de l'argent.
- Bactigras with Melolin1 (Smith & Nephew) = tulle gras.
- Comfeel Plus Transparent (Coloplast) = hydrocolloïde.
- Opsite Flexigrid (Smith & Nephew) = film de polyuréthane.
- Adaptic (Johnson & Johnson) = à base de cellulose.

Les critères évalués étaient : la durée d'épithélialisation, la douleur (EVA), l'incidence

d'infection, la facilité d'utilisation et le coût du pansement. Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

**Tableau 17 : Comparaison des cinq types de pansement
(3 étoiles +++ est équivalent à une meilleure performance) [141]**

Type de pansement	Temps d'épithélialisation	Score de la douleur EVA	Facilité d'utilisation	Incidence d'infection	Le coût du pansement	Score total
Comfeel	++	+++	++	++	+++	12
Aquacel Ag	+++	++	+++	++	+	11
Opsite Flexigrid	++	++	+	++	+++	10
Adaptic	++	+	++	++	++	9
Bactigras	+	+	+++	+	++	8

Selon cette comparaison, l'Aquacel Ag présentait le meilleur profil global sur la majorité des critères, au prix d'un coût plus élevé.

Dans notre série, nous avons utilisé des lipocolloïdes (Urgotul® simple), pouvant être rapprochés, en pratique, du groupe des pansements modernes de type Aquacel Ag.

D. Résultats et complications :

Dans notre série (77 greffes cutanées de l'extrémité céphalique : scalp, face et cou), l'évolution postopératoire a été globalement favorable. Le taux de réussite retenu est de 93,5%. Sur le plan précoce, 70/77 (90,9 %) ont eu des suites simples. Les complications précoces observées étaient dominées par l'infection du site receveur et la lyse partielle du greffon, avec des hématomes rapportés. Aucun cas de lyse totale du greffon ni de lâchage de suture n'a été observé, et les incidents du site donneur sont restés rares.

Au recul (36 patients revus), les complications tardives étaient essentiellement cicatricielles : récurrence de rétraction/bride, cicatrice hypertrophique, hyperpigmentation et alopecie cicatricielle. Dans l'ensemble, la majorité des patients revus présentait une cicatrisation stable.

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Dans la littérature, les taux de réussite des greffes céphaliques sont généralement élevés mais variables, en fonction de l'indication (notamment carcinologie cutanée), de la région (face vs scalp, cou), de la qualité du lit receveur (dont exposition osseuse au scalp), ainsi que des modalités de fixation et de pansement. Les séries publiées soulignent que les principales causes d'échec ou de prise incomplète restent les complications infectieuses, les collections (hématome/sérome) et la nécrose du greffon (partielle ou totale), avec au scalp un risque additionnel d'exposition osseuse et de rupture de plaie selon le contexte.

Tableau 18 : Répartition selon les complications

Étude	Taux de réussite	Complications
Notre série, 2020–2024 (Maroc)	93,5%	Infection, lyse partielle, hématome, incident du site donneur ; à distance : rétraction/bride, cicatrice hypertrophique, hyperpigmentation, alopecie cicatricielle.
Mamsen et al., 2022 (Danemark) [128]	92,4%	Hématome, infection, désunion, nécrose partielle/totale.
Keh et al., 2017 (Royaume-Uni) [73]	86,4%	Perte/prise incomplète, infection, complications liées à la fixation/pansement.
Dhillon et al., 2015 (Royaume-Uni) [142]	89%	Infection, perte/prise incomplète.
Sun & Patel, 2021 (Royaume-Uni) [75]	90%	Infection, Perte/prise incomplète
Zhao et al., 2024 (États-Unis) [143]	92,8%	Débridement mineur, exposition osseuse, rupture de plaie.



Récapitulatif



Scalp :

Le cuir chevelu a une peau épaisse et richement vascularisée, recouvrant l'os crânien. Lorsqu'une perte de substance du scalp ne peut être fermée directement avec un sous-sol vascularisé (périoste intact), une greffe de peau est envisageable. Pour les grandes surfaces du cuir chevelu, par exemple après brûlure ou délabrement, on utilise volontiers une greffe de peau mince (GPM) ou expansée en filet afin de couvrir rapidement la zone, au prix d'une alopecie cicatricielle puisque les follicules pileux ne sont pas transférés avec une greffe mince. En effet, les greffes d'épaisseur partielle n'emportent pas les annexes (poils, glandes) et n'assurent donc pas de repousse des cheveux sur la zone greffée. Pour de petites pertes de substance bien délimitées sur le scalp, on peut envisager une greffe de peau totale prélevée sur une zone pileuse (par exemple la région temporale) : ce greffon inclura les follicules pileux du donneur et peut permettre une certaine repousse de cheveux sur le site receveur. Néanmoins, ce procédé est limité par la taille du greffon et la nécessité de fermer le site donneur par suture directe.

Un point crucial au niveau du cuir chevelu est la présence du périoste sur le crâne : une greffe, qu'elle soit mince ou épaisse, ne prend pas sur de l'os nu dénué de périoste. Il faut s'assurer d'un lit receveur vascularisé (péricrâne intact, os décortiqué ou tissu de granulation) avant de greffer. Les greffes de peau totale ont l'avantage de pouvoir survivre en « pont » sur de courtes distances avasculaires : on considère qu'une GPT peut être revascularisée à partir des berges sur environ 1 cm, ce qui peut permettre son succès même en présence d'une zone centrale peu vascularisée (os sous-jacent ou tendon exposé). En pratique, cela signifie que de petites zones d'os exposé entourées de périoste sain peuvent être couvertes par une GPT, alors qu'une greffe mince échouerait sur ce support insuffisamment vascularisé. Pour des pertes de substance larges avec os exposé, on préférera toutefois des alternatives comme la pose d'un derme artificiel en première étape, suivie d'une greffe, ou bien le recours à un lambeau vascularisé.

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Au niveau du scalp, si une greffe est posée en bandes ou si l'on souhaite orienter les jonctions d'un greffon (ou le dessin d'une excision préalable), il est logique de privilégier une orientation parallèle aux lignes de moindre tension ; les données biomécaniques rapportent notamment des BEST lines coronales sur le cuir chevelu.



Figure 135 : Lignes de tension (BEST lines) : repère pratique pour le scalp.[145]



Figure 136 : Scalp : couverture par greffe cutanée.

Front :

La région frontale correspond à une unité esthétique très exposée ; lorsqu'une perte de substance ne peut pas être fermée directement ou par lambeau simple, une greffe cutanée peut être envisagée à condition d'avoir un lit receveur bien vascularisé. Sur le plan pratique, il faut retenir qu'une greffe ne prend pas sur de l'os frontal dénudé de périoste : la présence d'un périoste (ou d'un tissu de granulation satisfaisant) est donc un prérequis avant toute greffe.

Pour les défauts frontaux limités (petites à moyennes pertes cutanées) sur lit favorable (muscle/frontalis-galea-sous-cutané sain), on privilégie en général une greffe de peau totale (GPT), car elle apporte une peau plus "stable", moins sujette à la contraction et avec un meilleur résultat esthétique dans les zones visibles et/ou mobiles du visage.

Pour les défauts plus étendus du front (notamment après brûlure/délabrement) ou lorsqu'il existe une contrainte de surface donneuse, une greffe de peau semi-épaisse (GSE) est une option pragmatique, car les greffes d'épaisseur partielle sont particulièrement adaptées aux grandes plaies avec disponibilité limitée de sites donneurs, et peuvent être mûchées pour augmenter la surface couverte.

En contrepartie, il faut prévenir le patient que sur le visage les greffes semi-épaisses présentent plus volontiers des modifications pigmentaires et, si elles sont expansées en filet, une texture plus différente de la peau voisine ; en zone frontale, quand une GSE est choisie, on tend donc à préférer une GSE plutôt épaisse et non expansée si l'objectif esthétique est important.

En zone frontale, il est aussi logique d'aligner autant que possible les jonctions/limites d'un greffon avec les RSTL/rides horizontales, afin de mieux camoufler les transitions.



Figure 137 : Lignes de tension du front (RSTL) : repère pratique.[146]

Les RSTL frontales sont globalement horizontales, avec une orientation plus verticale au niveau glabellaire, ce qui guide le positionnement des limites cicatricielles (et, par extension, l'orientation des jonctions/contours d'une greffe lorsque cela est possible).



Figure 138 : Région frontale : couverture par greffe cutanée.

Région jugale :

La joue est une région relativement tolérante pour la greffe (lit receveur souvent favorable lorsqu'il reste du tissu sous-cutané sain), mais elle constitue aussi une unité esthétique majeure : le risque principal n'est pas seulement la prise, mais le rendu (bordure visible, différence de texture/couleur, dépression) et la déformation par contraction si la greffe "coupe" une sous-unité de façon inadéquate. En pratique, la reconstruction doit respecter le raisonnement par unités esthétiques et, si possible, placer les cicatrices/limites au niveau des frontières naturelles.

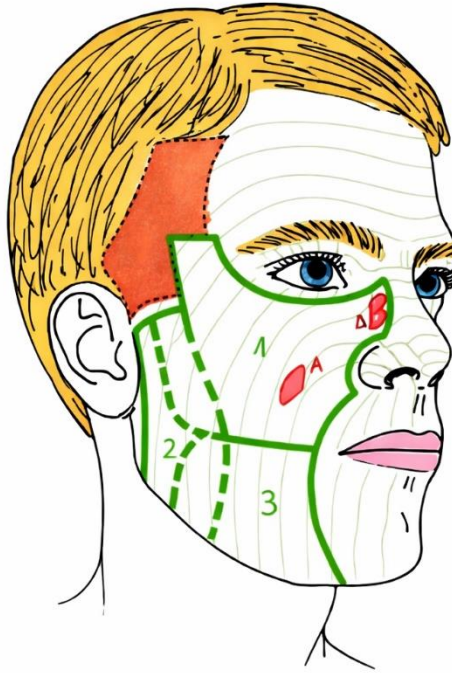


Figure 139 : Région jugale : sous-unités esthétiques et lignes de tension (RSTL). [147]

Schéma “pratique” superposant les sous-unités de la joue et les RSTL : en cas de greffe jugale, il est logique de placer les limites/jonctions au niveau des frontières naturelles et, lorsque la géométrie du défaut le permet, d’orienter le grand axe de la greffe dans le sens des RSTL afin de rendre la transition moins visible et limiter les déformations cicatricielles.

Pour un défaut jugal limité à modéré, superficiel, sur lit bien vascularisé, la greffe de peau totale (GPT) est généralement souhaitable quand une greffe est retenue (par exemple terrain fragile, défaut trop large pour fermeture directe, lambeau jugé disproportionné). La GPT est classiquement décrite comme donnant un résultat plus durable et plus esthétique (meilleure correspondance de texture/couleur, moins de contraction secondaire) dans les zones visibles et mobiles du visage, au prix d’une surface donneuse limitée et d’une exigence technique plus stricte.

Pour un défaut jugal étendu (surface importante) ou lorsque la disponibilité en site donneur impose de couvrir “large”, une greffe de peau semi-épaisse (GSE) devient l’option la plus pragmatique. Sur la face, l’objectif est alors d’obtenir une couverture fiable tout en limitant la pénalisation esthétique : lorsqu’une GSE est utilisée au visage, les recommandations

insistent sur le fait qu'elle devrait être non expansée (greffe en nappe) autant que possible, car le maillage laisse un motif et une cicatrisation plus visibles ; le maillage est plutôt réservé aux grandes pertes de substance lorsqu'il n'existe pas d'alternative, en acceptant le compromis cosmétique.



Figure 140 : Région jugale : couverture par greffe cutanée.

Région palpébrale :

La région palpébrale requiert une peau fine et très souple, compte tenu du rôle fonctionnel des paupières (clignement, protection de l'œil). En cas de perte de substance au niveau des paupières, la reconstruction fait prioritairement appel à des lambeaux locaux (ou à la mobilisation de la peau de la paupière opposée) afin de rétablir sans tension la lamelle antérieure de la paupière. Toutefois, lorsque la greffe de peau est nécessaire (par exemple pour combler une rétraction cicatricielle (ectropion cicatriciel) ou après exérèse tumorale si un lambeau est impossible) la greffe de peau totale (GPT) est impérative. En effet, une greffe mince est proscrite sur les paupières : la contraction cicatricielle importante d'une greffe mince risquerait d'entraîner un ectropion ou un défaut de fermeture palpébrale. Au contraire, une peau totale greffée conserve une bonne souplesse à long terme et se contracte beaucoup moins. Elle donne donc de bien meilleurs résultats fonctionnels et esthétiques au niveau palpébral.

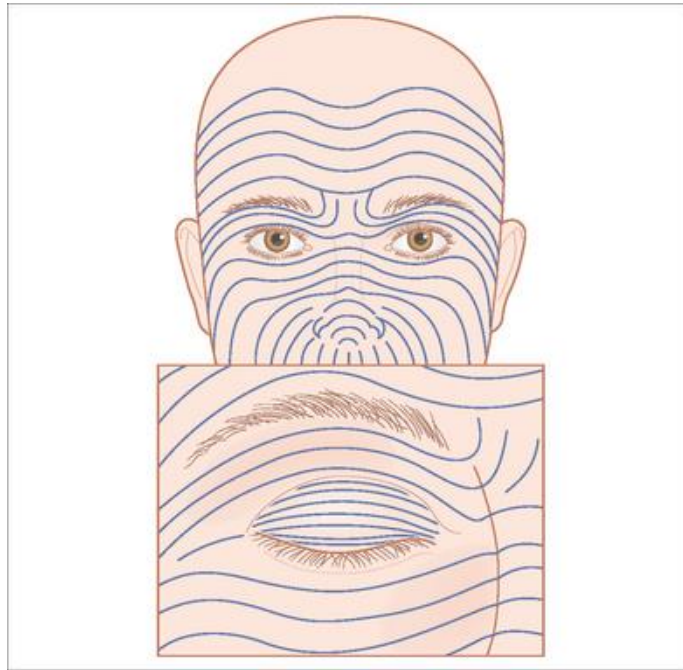


Figure 141 : RSTL du visage avec focus péri-orbitaire [148].

Les greffons palpébraux doivent être aussi minces que possible en épaisseur absolue, tout en restant des greffes totales. On privilégie pour cela des sites donneurs à peau fine et de teinte similaire : classiquement, la paupière supérieure homolatérale constitue le meilleur site donneur pour greffer une paupière inférieure ou un canthus (l'excédent de peau palpébrale supérieure, par exemple après blépharoplastie, fournit un greffon de pleine épaisseur très fin et de couleur identique). Si la surface à greffer dépasse ce qui peut être prélevé sur la paupière, on peut alors se tourner vers la peau rétro-auriculaire (derrière le pavillon de l'oreille) ou la peau sus-claviculaire, qui offrent une peau fine, souple et peu exposée au soleil, convenant bien aux paupières.

Techniquement, après excision ou libération cicatricielle, le greffon palpébral (typiquement de forme ovale) est posé en remplacement de la peau manquante en respectant les lignes du rebord palpébral.

En pratique, le dessin de l'ellipse et le positionnement des jonctions gagnent à être alignés sur les RSTL/plis péri-orbitaires afin de rendre la cicatrice moins visible et de réduire les vecteurs de traction défavorables.

Il est primordial de maintenir une compression légère du greffon contre son lit (par exemple par un bourdonnet : méchage palpébral et fil de traction) pendant ~7 à 10 jours, afin d'éviter tout décollement du greffon par le clignement. Le greffon est également multi-perforé avant pose pour prévenir la formation d'hématomes sous-greffon, qui compromettent la prise. En respectant ces principes, la greffe de peau totale est un moyen fiable de reconstruire la paupière, avec des résultats satisfaisants et complémentaires des lambeaux péri-oculaires classiques. Ceci conditionne le rendu de la cicatrice et réduit le risque de traction cicatricielle palpébrale.



Figure 142 : Région palpébrale : couverture par greffe cutanée.

Nez (région nasale) :

La reconstruction du nez pose un défi important en raison du relief tridimensionnel et de la peau épaisse, surtout au niveau du tiers inférieur (pointe et ailes nasales). En règle générale, les petites pertes de substance nasales sont traitées par des lambeaux locaux (par exemple lambeau naso-génien, frontal, etc.), car ces solutions apportent une peau de même nature que la zone manquante. La greffe de peau totale n'est généralement « *pas considérée comme idéale pour la peau épaisse et sébacée de la pointe ou des ailes du nez* », et les cliniciens préfèrent souvent recourir à un lambeau composite fournissant du tissu sous-cutané en plus de la peau. En effet, un greffon cutané fin sur la pointe du nez risque d'être déprimé et plus clair que la peau avoisinante.

Néanmoins, *dans certains cas bien sélectionnés*, il est tout à fait possible d'obtenir un bon résultat avec une greffe de peau totale nasale. Une étude rétrospective sur des pertes de

substance du tiers inférieur du nez a montré que des greffes de peau totale bien conduites pouvaient donner un contour satisfaisant et un bon accord colorimétrique dans la majorité des cas. Pour ce faire, il est capital de soigner le choix du greffon : la peau du front (région glabellaire ou racine nasale) constitue un excellent site donneur pour la pointe du nez, car elle offre une peau épaisse, légèrement sébacée, très proche de celle du nez en teinte et texture. Le greffon prélevé au front (ou éventuellement sur la paupière supérieure, pour de très petites pertes) s'intègre généralement mieux que celui prélevé derrière l'oreille, évitant un contraste de couleur. De plus, une dermabrasion secondaire du greffon quelques semaines après la prise peut aider à ajuster l'épaisseur et la texture, améliorant ainsi le relief esthétique final sur le nez greffé.

Il faut souligner que la greffe nasale ne convient qu'aux défauts superficiels (atteinte cutanée seule). Si le cartilage nasal est exposé ou manquant, une simple greffe cutanée ne suffira pas : il faudra soit interposer un substitut (par ex. du périchondre, du derme artificiel) avant de greffer, soit recourir d'emblée à un lambeau chondro-cutané ou à une reconstruction en plusieurs temps. En présence d'un cartilage intact recouvert de périchondre, une greffe de peau totale peut en revanche prendre. Dans ce contexte, la greffe doit être finement dégraissée et on veillera à éviter les hématomes sous-greffon (multiples perforations du greffon, drainage si nécessaire). Les résultats rapportés indiquent qu'avec une bonne sélection des cas et une technique rigoureuse, la greffe de peau totale sur le nez peut aboutir à un taux de succès élevé (prise du greffon dans plus de 90% des cas) et à des résultats esthétiques acceptables compte tenu de la complexité du site. Cependant, il reste entendu que dès que cela est possible, les lambeaux locaux ou régionaux (comme le lambeau frontal) restent le gold standard pour la pointe du nez, la greffe n'étant utilisée qu'en alternative lorsque les autres solutions sont contre-indiquées ou refusées.



Figure 143 : Région nasale : couverture par greffe cutanée.

Lèvres (lèvre supérieure et inférieure) :

Les lèvres présentent une zone cutanée (lèvre « blanche ») et une zone muqueuse (lèvre « rouge ») distinctes, chacune avec des exigences spécifiques. Les pertes de substance des lèvres, notamment de la lèvre inférieure qui est fréquemment touchée par les traumatismes ou les tumeurs cutanées, sont idéalement prises en charge par des techniques de chirurgie labiale spécifique (lambeaux locaux d'avancement, plasties en V-Y, etc., ou en cas de perte complète, par des techniques de commissuroplastie ou de lambeau libre). La greffe cutanée est très rarement indiquée sur les lèvres, car la région est en continuité avec la muqueuse et très mobile (parole, mastication). De plus, la peau labiale blanche est épaisse et adhérente, ce qui rend difficile d'y appliquer une greffe sans compromettre la mobilité de la bouche.

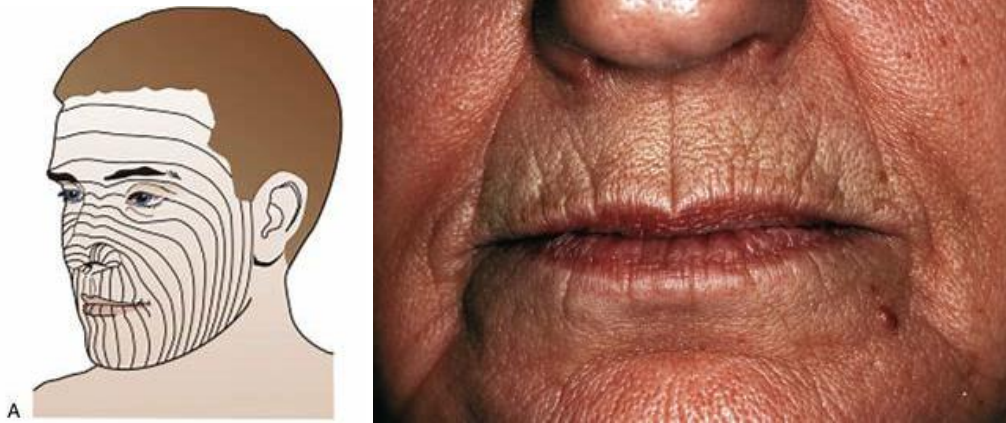


Figure 144 : RSTL de la face : focus péri-oral.[149]

Dans certains cas limités, une greffe de peau totale peut être utilisée en complément d'une reconstruction labiale. Par exemple, après une résection tumorale cutanée limitée de la lèvre supérieure blanche, si la perte de substance cutanée ne peut être couverte par un lambeau local, on peut greffer une peau totale fine pour restaurer le revêtement externe. De même, dans les séquelles de brûlures avec microstomie, une greffe de peau totale peut aider à gagner en hauteur de lèvre après libération de cicatrices, en association avec des plasties commissurales. Toutefois, ces indications restent exceptionnelles.

Techniquement, la greffe cutanée sur la lèvre doit être finement ajustée. On préférera un site donneur comme la région pré-auriculaire ou sous-mentonnaire (cou) pour obtenir une

peau d'épaisseur et de couleur similaires à la lèvre blanche. Le greffon est découpé en respectant l'ourlet naturel de la lèvre et suturé soigneusement pour retrouver l'arc de Cupidon ou le contour labial. Il est important d'immobiliser la lèvre (régime semi-liquide, limitation de l'ouverture buccale) pendant la cicatrisation initiale afin d'éviter les tractions sur le greffon. Malgré cela, le résultat esthétique d'une greffe sur la lèvre reste souvent inférieur de celui obtenu par des techniques de lambeaux, et la greffe peut présenter une teinte légèrement différente ou un aspect plus lisse que la peau labiale native. Par conséquent, la greffe n'est qu'un recours pour la couverture cutanée des lèvres, à utiliser si aucune autre alternative ne peut être employée.

Pavillon de l'oreille (oreille externe) :

La reconstruction du pavillon de l'oreille est complexe en raison de la présence de cartilage sous-jacent et de la forme en relief de l'oreille. Les pertes de substance de l'oreille, surtout sur le rebord cartilagineux (hélix), sont généralement traitées par des lambeaux chondro-cutanés ou, pour les petites perforations du lobule ou de l'hélix, par des greffes composées (greffon chondro-cutané prenant du cartilage et de la peau ensemble). La greffe cutanée libre classique n'est envisagée que pour recouvrir du cartilage exposé lorsque les conditions locales ne permettent pas un lambeau. Dans ce cas, seule une greffe de peau totale est à même de réussir : une greffe mince sur cartilage nu n'a pratiquement aucune chance de survie, car le cartilage sans périchondre est un lit avasculaire qui n'apporte pas les nutriments suffisants au greffon. Une greffe de peau totale, en revanche, a davantage de chances de prendre *si* au moins les berges du cartilage exposé possèdent du périchondre vascularisé ou si la zone à couvrir est limitée en taille. En d'autres termes, on peut greffer de la peau sur le pavillon de l'oreille seulement si le cartilage est partiellement recouvert de tissus vascularisés (par exemple périchondre intact en profondeur ou peau résiduelle en périphérie).

En pratique, pour une perte de substance superficielle de l'oreille ne touchant qu'un côté du cartilage (par exemple face antérieure de l'hélix), on pourra après parage recouvrir le cartilage exposé par une GPT fine, prélevée par exemple dans la région mastoïdienne ou sur

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

le haut du cou (pour une couleur similaire). Il est impératif que le cartilage conserve son périchondre du côté opposé, sans quoi la greffe ne prendra pas du tout. Le greffon est suturé bord à bord aux berges cutanées de l'oreille et un pansement bien moulant est appliqué (parfois maintenu par un surjet ou un bandage en "casque") pour assurer le contact intime. On évitera de trop large greffe sur cartilage complètement dénudé : dans ces situations, il vaut mieux associer un lambeau local ou envisager une reconstruction en deux temps (par exemple, couvrir d'abord le cartilage par un lambeau temporo-pariétal ou un lambeau rétro-auriculaire, puis greffer dessus). Pour les pertes de substance transfixiantes (trou traversant le pavillon), la greffe cutanée simple ne suffit pas, il faut apporter du cartilage en même temps (greffe chondro-cutanée composite) ou utiliser un lambeau.



Figure 145 : Région auriculaire : couverture par greffe cutanée.

Cou (région cervicale) :

La région du cou présente une peau fine, souple et très mobile, couvrant des structures vitales (trachée, vaisseaux) et soumise aux mouvements d'extension et de rotation de la tête. Les pertes de substance cervicales étendues, comme on en voit dans les séquelles de brûlures (bride cervicale) ou après certaines chirurgies, sont particulièrement propices à la rétraction cicatricielle si elles sont traitées par greffe mince. Par conséquent, pour recouvrir le cou, il est recommandé d'utiliser la greffe la plus épaisse possible compatible avec la surface à couvrir. Dans la pratique, on privilégiera soit une greffe de peau totale (GPT) en nappes si la surface le permet, soit une greffe de peau semi-épaisse (GSE) étendue si l'étendue est trop grande pour une pleine peau unique. Ces greffes plus épaisses offrent une meilleure élasticité à long terme et limitent le risque de contracture cicatricielle qui pourrait gêner les mouvements du cou. En comparaison, une greffe mince sur le cou aurait un résultat esthétique et fonctionnel médiocre, avec un haut risque de contraction et de formation de cicatrices rétractiles.

Lorsque cela est possible, une reconstruction par lambeau peut être préférée pour restaurer la souplesse du cou, notamment dans les grandes pertes de substance circulaires. Toutefois, en contexte de brûlure étendue ou chez des patients ne pouvant subir de lourdes interventions, la greffe cutanée reste souvent la seule option pour restaurer le revêtement cervical. Dans ces cas, la technique consistera à réaliser un large débridement puis à poser des greffons de peau, idéalement semi-épais ou épais. Une greffe maillée (en filet) peut être utilisée si la surface est très grande, quitte à accepter une cicatrisation dirigée des interstices du maillage. On prendra soin d'immobiliser le cou en position d'extension pendant la prise des greffons (collier cervical moulé ou traction douce) afin d'éviter que les mouvements n'entraînent un décollement prématuré des greffes. Par la suite, une rééducation régulière et le port d'une orthèse anti-bride (collier ou cagoule élastique) seront indispensables pour prévenir la recontracture. La mise en place du greffon doit également être pensée selon les lignes de tension locales afin de limiter les brides rétractiles.

Au niveau cervical, ces lignes de moindre tension correspondent le plus souvent aux plis cutanés transversaux (MFL/RSTL) ; lorsque l'on pose une greffe en nappe ou en bandes après libération de contracture, une orientation horizontale/transversale est classiquement recommandée.

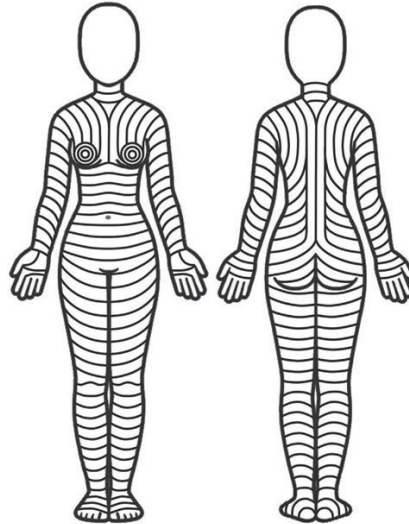


Figure 146 : Au cou, les plis/MFL sont essentiellement transversaux (horizontaux)[150]

En résumé, le cou requiert des greffes de la plus grande épaisseur possible (idéalement GPT) pour assurer une couverture stable et souple. Les greffes minces y sont à proscrire sauf très petite zone, en raison du risque de contracture sévère. Les résultats montrent que les greffes de peau totale offrent sur le cou une meilleure qualité cicatricielle (moins de rétractions) que les greffes minces, au prix toutefois d'une immobilisation plus contraignante en post-opératoire. Cette stratégie permet, dans bien des cas, de restaurer une mobilité cervicale satisfaisante et d'améliorer l'aspect fonctionnel et esthétique du cou, surtout comparé à l'alternative d'une cicatrisation dirigée spontanée qui laisserait des brides.



Figure 147 : Région cervicale : couverture par greffe cutanée.

Vidéos pédagogiques :

Des vidéos pédagogiques ont été élaborées par les médecins du service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique, CHU Mohammed VI, Marrakech :

Greffe de peau pleine et expansée :





Limites et Perspectives



I. Limites de l'étude

Notre étude présente plusieurs limites qu'il convient de garder à l'esprit lors de l'interprétation des résultats.

En premier lieu, il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique, réalisée à partir de dossiers hospitaliers. Ce dessin expose à des biais de sélection (patients référés dans un centre tertiaire, profils plus sévères ou plus complexes que la population générale) et à des biais d'information liés au caractère parfois incomplet des dossiers (dimensions de la PDS, suivi à long terme, détails de certaines complications).

Ensuite, la série est hétérogène sur le plan étiologique (séquelles de brûlures, tumeurs, traumatismes), ce qui limite la puissance des comparaisons par sous-groupes et rend délicate l'extrapolation à une étiologie particulière. L'effectif global reste modeste (77 patients), avec des sous-groupes parfois très réduits pour certaines localisations ou certains mécanismes lésionnels, ce qui ne permet pas de dégager de facteurs pronostiques robustes.

Par ailleurs, seuls les patients traités par greffe cutanée ont été inclus, alors que la stratégie reconstructrice du service intègre également les lambeaux loco-régionaux et d'autres techniques. L'étude ne permet donc pas de comparer directement les greffes aux autres options reconstructrices dans notre contexte.

Le suivi à distance est incomplet : moins de la moitié des patients ont pu être revus pour l'évaluation tardive, ce qui peut sous-estimer la fréquence réelle de certaines complications cicatricielles ou des difficultés de réinsertion. De plus, la satisfaction, la réinsertion sociale et la reprise professionnelle ont été évaluées de façon non standardisée, par entretien clinique, sans recours systématique à des questionnaires validés de type patient-reported outcome measures (PROMs). Enfin, l'analyse statistique est essentiellement descriptive, sans modèle multivarié permettant d'identifier de façon formelle les facteurs associés aux complications ou à la satisfaction.

II. Perspectives

Malgré ces limites, cette série ouvre plusieurs pistes de réflexion et de recherche autour de la reconstruction cutanée de l'extrémité céphalique au Maroc.

Sur le plan clinique, la première perspective est la standardisation des protocoles de prise en charge : choix du type de greffe en fonction de l'étiologie, de la localisation (unités et sous-unités esthétiques), de la taille de la PDS et du terrain ; formalisation des critères orientant vers une greffe ou vers un lambeau ; harmonisation des techniques de préparation du lit receveur, de fixation (sutures, agrafes, tie-over) et de suivi postopératoire. L'intégration de protocoles de libération précoce des brides (cervicales, palpébrales, péri-orales) et de kinésithérapie spécialisée peut également contribuer à réduire les rétractions tardives.

Sur le plan thérapeutique, nos résultats encouragent à explorer, dans des études prospectives, l'apport d'adjuvants biologiques visant à optimiser la prise de greffe et la cicatrisation. L'utilisation de concentrés plaquettaires autologues (PRP/PRF) a été rapportée comme susceptible d'améliorer la prise de greffe et/ou d'accélérer la cicatrisation, notamment au niveau des sites donneurs, mais avec une hétérogénéité méthodologique qui justifie des protocoles standardisés et des comparaisons robustes dans notre contexte. Par ailleurs, les thérapies cellulaires autologues (p. ex. suspensions de cellules cutanées autologues) représentent une voie prometteuse en reconstruction cutanée, surtout dans les situations où l'économie de site donneur et l'accélération de l'épithélialisation sont recherchées, tout en nécessitant une évaluation locale de la faisabilité, du coût et du niveau de preuve. Ces axes pourraient être intégrés à des futurs travaux comparatifs (greffe standard vs greffe + PRP/PRF ; stratégies conventionnelles vs approches cellulaires), avec un suivi prolongé et des critères de jugement standardisés.

Sur le plan méthodologique, il apparaît indispensable d'intégrer de façon systématique des outils de mesure validés de la qualité de vie et de la satisfaction. L'utilisation d'instruments de type FACE-Q (modules « Skin Cancer » ou « Satisfaction with Facial Appearance ») et d'autres PROMs adaptés (échelles de cicatrice, questionnaires de retentissement psychosocial)

permettrait de quantifier de manière plus fine l'impact des greffes sur le vécu des patients, au-delà des seuls paramètres cliniques.

Enfin, cette étude souligne l'intérêt de développer des registres multicentriques marocains dédiés à la reconstruction céphalique (oncologique, traumatique, post-brûlure). La mise en commun des données issues de plusieurs CHU et centres spécialisés permettrait :

- d'augmenter les effectifs et la puissance statistique,
- de décrire plus précisément l'épidémiologie nationale des pertes de substance céphaliques,
- de comparer les pratiques (greffes, lambeaux, substituts dermiques, expansion tissulaire),
- et, à terme, d'élaborer des recommandations nationales adaptées au contexte marocain.

De futurs travaux pourraient ainsi prendre la forme d'études prospectives comparatives (greffes vs lambeaux vs matrices dermiques), intégrant systématiquement des PROMs et un suivi à long terme, afin de mieux définir la place exacte de la greffe cutanée dans l'arsenal reconstituteur de l'extrémité céphalique, en termes de sécurité, de durabilité cicatricielle et de retentissement sur la vie quotidienne des patients.



CONCLUSION



La greffe cutanée demeure une technique essentielle dans la reconstruction des pertes de substance de l'extrémité céphalique. Elle permet une restauration rapide de la couverture cutanée tout en s'adaptant aux contraintes propres à la tête et au cou : forte visibilité esthétique, enjeux fonctionnels des régions péri-orificielles, mobilité des tissus et difficultés de contention. Le choix du type de greffe (peau mince, semi-épaisse ou totale) doit être raisonné et individualisé, en tenant compte de la profondeur et de la surface du défaut, de la qualité du lit receveur, du risque de contraction secondaire et des exigences fonctionnelles et esthétiques propres à chaque unité céphalique.

Dans notre expérience, la greffe a trouvé sa place dans des situations cliniques variées, qu'il s'agisse de recouvrements après exérèse tumorale, de séquelles de brûlures ou de pertes de substance post-traumatiques. Au-delà de la couverture, l'objectif est d'obtenir un résultat durable, limitant les rétractions cicatricielles et préservant la fonction (oculaire, orale et cervicale), tout en recherchant une intégration esthétique acceptable dans une région à fort impact social.

La réussite d'une greffe céphalique repose sur des prérequis stricts : préparation soigneuse du lit receveur, hémostase rigoureuse, contact intime greffon-receveur, immobilisation efficace, prévention de la macération et contrôle du risque infectieux. Ces exigences sont renforcées au niveau de l'extrémité céphalique, où les reliefs, la mobilité et la proximité de structures nobles rendent la fixation et le pansement plus complexes. Dans certaines situations, des adjuvants de stabilisation, dont la thérapie par pression négative, peuvent être utiles lorsque la contention conventionnelle est difficile, à condition d'une mise en œuvre prudente et adaptée.

Enfin, la prise en charge ne se limite pas à la phase postopératoire immédiate : la prévention des troubles cicatriciels, l'éducation du patient, et la rééducation fonctionnelle précoce (en particulier au cou et au niveau péri-orificiel) conditionnent directement le résultat à moyen et long terme. Les limites de la greffe doivent toutefois être reconnues, notamment en cas de lit receveur défavorable, d'exposition de structures nobles ou de besoins de volume, situations où d'autres stratégies reconstructrices doivent être discutées. Ainsi, une indication

Grefe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

bien posée, une technique rigoureuse et une prise en charge globale et pluridisciplinaire restent les clés pour obtenir un résultat stable, fonctionnel et esthétiquement satisfaisant dans la reconstruction de l'extrémité céphalique.



ANNEXES



Fiche d'exploitation

I. Identité du patient :

- Nom :
- Numéro du dossier :
- Age :
- Sexe : M F
- Origine : rural urbain
- Région :
- Couverture sociale : non oui
- Type : AMO CNSS CNOPS

II. Motif d'hospitalisation :

- Séquelles de brûlures
- Post traumatique
- Post exérèse tumorale
- Autres :

III. Antécédents :

a- Médicaux :

- Diabète
- HTA
- Psychiatrique : oui non , type du trouble :
- Tuberculose
- Pathologie auto-immune : oui non type :
- Autres :

b- Chirurgicaux :

- Brûlure :
Mécanisme et agent causal :

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

→Thermique :

* flamme liquide chaud radiation flash électrique

→Électrique :

* vraie arc électrique

→Chimique :

*acide base

Circonstances de la brûlure

- Accident de travail
- Accident domestique
- Agression
- Autolyse
- Autres :

Surface cutanée brûlée initiale :

- Tumeur : oui non
 - Type histologique
 - Localisation
 - Délais entre exérèse et couverture
- Séquelles de brûlure :
 - Durée d'évolution
 - Traitement initial entrepris :
 - Cicatrisation dirigée
 - Greffe cutanée
 - GPM
 - GPT
 - Greffe de peau semi épaisse

IV. Histoire de la maladie

- Date de la PDS :

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Gêne fonctionnelle associée :
 - ectropion labial
 - ectropion palpébral
 - rétraction cervicale
 - obstruction nasale
 - gêne esthétique
 - autres

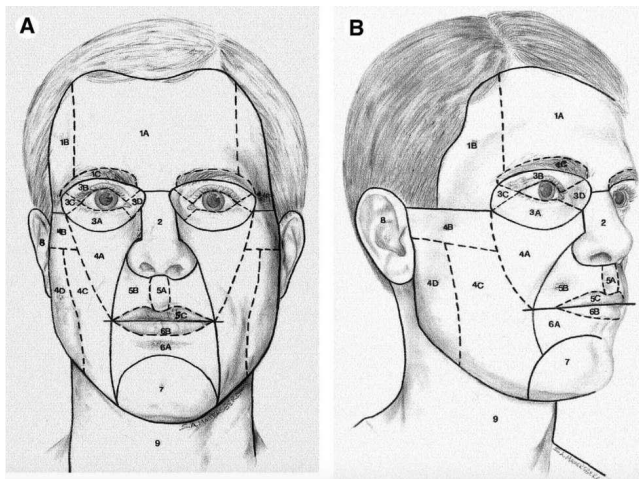
V. L'examen clinique :

L'état général : Bon Altéré

Conjonctives

Poids

IMAGE DES SOUS UNITES ESTHETIQUES DE LA FACE



Atteinte du scalp : oui non

-localisation :

*temporale droite gauche

*pariétale droite gauche

*occipitale droite gauche

*front droite gauche

Région orbitaire

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

*sourcil droite gauche

*paupière supérieure droite gauche

*paupière inférieure droite gauche

Pyramide nasale

*région glabellaire

*dorsum

*face latérale du nez droite gauche

*pointe du nez

*aile du nez droite gauche

La joue

-région malaire droite gauche

-région sous orbitaire droite gauche

-Région sous-zygomatique droite gauche

La région labiale

• Lèvre blanche sup droite gauche

• Philtrum

• Lèvre blanche inf. droite gauche

• Lèvre rouge sup droite gauche

• Lèvre rouge inf. droite gauche

Pavillon de l'oreille :

-unilatérale bilatérale

Région cervicale

• Face antérieure

• Unité horizontale

• Unité verticale

• Face latérale droite gauche

• Face postérieure

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

*partielle

*totale

Caractéristique de la perte de substance

- Virtuelle type
- Placard rétractile
- Bride
- Réelle

Caractéristique du bourgeon :

- normal
- hypertrophique
- scléreux
- infecté avec fausses membranes
- autres
- dimension de la PDS

Examen de la zone donneuse :

Localisation :

- Scalp
- Cuisse
- Jambe
- Bras
- Région inguinale
- Région susclaviculaire
- Région rétroauriculaire
- Abdomen
- Autres

VI. Préparation préopératoire :

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Sur le plan général :
 - *transfusion Sg Hg initiale : objectif :
 - *transfusion albumine valeur initiale : objectif :
 - *poids : IMC
 - sur le plan psychiatrique :
 - Consultation psychiatrique
 - Consultation psychologue
 - information sur le geste et sur les séquelles et les suites postop
 - préparation du site donneur et receveur
 - douche avant le geste
 - rasage
 - prélèvements locaux
 - pansement bétadiné
 - Autres.....
- VII. Prise en charge chirurgicale :
- Anesthésie : locale générale
 - Geste :
 - Libération de pds virtuelle : oui non
 - Incision prolongée par une incision en queue de poisson : oui
 - Incision simple
 - Plasties locales : plastie en Z trident autres :
 - Couverture de la perte de substance cutanée : oui non
 - Greffe de peau totale
 - Greffe de peau semi épaisse
 - Greffe de peau mince

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- zone de prélèvement cutanée :
 - Scalp
 - Cuisse
 - Jambe
 - Bras
 - Région inguinale
 - Région susclaviculaire
 - Région rétroauriculaire
 - Abdomen
 - Autres

- Respect des sous unités-esthétiques

- Orientation de la peau greffée :
 - Perpendiculaire
 - Non perpendiculaire

- fixation de la peau par :
 - Agrafes
 - Fil résorbable Vicryl rapide
 - Fil non résorbable Prolene

- peau pleine

- peau expansée

- bourdonnet permettant de plaquer la PDS

- pansement zone receveuse :
 - Tulle gras
 - Corticoïde local
 - Antibiotique local

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Compresses imbibées par SS
- Compresses américaines
- Compresses sèches
- Bandage

- Pansement de la zone donneuse :

- Tulle gras
- Corticoïde local
- Antibiotique local
- Compresses imbibées par SS
- Compresses américaines
- Compresses sèches
- Bandage
- Sutures en 2 plans

VIII. Suites postopératoires :

- Simples
- Transfusion sang
- 1^{er} pansement de la greffe :
- J3 J5 autres
- Autres pansements
- 1j/2 tous les jours autres
- Pansement de la zone donneuse
- J10 J15 autres
- Complications :
- Hématome
- Infection
- Lyse partielle de la greffe

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Lyse totale de la greffe
- Approfondissement de la zone donneuse
- Lâchage des sutures de la zone donneuse
- Autres :

IX. Prescription post opératoire immédiate :

- Pansements occlusifs Antibiothérapie locale type :
- Antibiothérapie générale type :
- Antalgiques locaux type :
- Antalgiques par voie générale type :
- Rééducation

Durée d'hospitalisation :

X. Prise en charge médicale :

- Ecran solaire
- Kinésithérapie
- Ergothérapie
- Psychothérapie
- Topique cicatrisant
- Suivi psychiatrique
- Pressothérapie
- Crénothérapie

XI. L'évolution à long terme :

- Degré de satisfaction : non satisfait très satisfait
- Nombre de temps opératoires :
- Récidive de la rétraction :
- Hypertrophie
- Hyperpigmentation

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

- Alopécie cicatricielle
- Réinsertion sociale
- Réinsertion professionnelle



RESUME



RESUME :

Titre : Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique.

Mots clés : Greffe cutanée – Extrémité céphalique – Pertes de substance – Unités esthétiques – Face – Scalp – Cou.

La greffe cutanée est une technique fondamentale en chirurgie plastique et reconstructrice pour la couverture des pertes de substance. Elle consiste à prélever un fragment cutané sur un site donneur afin de le transplanter sur un site receveur, permettant la cicatrisation, la restauration de la couverture et l'amélioration fonctionnelle et esthétique, particulièrement délicates au niveau céphalique en raison des sous-unités esthétiques et des enjeux fonctionnels (paupières, lèvres, nez, cou).

Dans ce travail, nous avons mené une étude rétrospective monocentrique s'étendant de janvier 2020 à décembre 2024 (5 ans), incluant 77 patients porteurs de pertes de substance de l'extrémité céphalique traitées par greffe cutanée au Service de Chirurgie Réparatrice et Esthétique du CHU Mohammed VI de Marrakech.

L'objectif était de préciser la place de la greffe cutanée dans cette topographie, d'apprécier ses résultats et de discuter ses indications en fonction des régions atteintes.

L'âge moyen des patients était de 52 ans (extrêmes 4-95 ans) avec une prédominance masculine (63,6 %).

Les pertes de substance étaient le plus souvent post-exérèse tumorale (64,5 %), suivies des séquelles de brûlures (32,9 %) ; les causes traumatiques restaient rares (2,6 %).

Les localisations les plus fréquentes étaient le scalp (51,9 %) puis la joue (27,3 %) et la région orbitaire (23,4 %) ; la région cervicale était atteinte dans 16,9 %, la pyramide nasale dans 14,3 %, et le pavillon auriculaire dans 3,9 %.

La prise en charge était en moyenne réalisée à 25 jours, avec des extrêmes allant d'une couverture immédiate à 3 mois. Les greffes de peau mince et semi-épaisse étaient majoritaires (GPM 50,6 % ; GSE 28,6 %), tandis que la greffe de peau totale concernait 26,0 % des patients (avec 5,2 % de combinaisons). Le site donneur principal était la cuisse (83,1 %).

Greffe cutanée au niveau de l'extrémité céphalique

Les suites postopératoires étaient simples dans 90,9 % des cas ; les principales complications observées étaient l'infection du site receveur (6,5 %), la lyse partielle (6,5 %) et l'hématome (3,9 %), sans lyse totale rapportée.

La satisfaction des patients a été estimée à 86 % (36 patients étaient joignables pour évaluer ce paramètre).

En conclusion, la greffe cutanée constitue une option de couverture fiable et reproductible pour les pertes de substance de l'extrémité céphalique, en particulier lorsqu'elle est planifiée en respectant les sous-unités esthétiques et les contraintes fonctionnelles. Dans notre série, la prise en charge était majoritairement précoce, avec une morbidité postopératoire limitée, confirmant la place centrale de cette technique dans l'arsenal reconstructeur céphalique.

Abstract

Skin grafting remains a cornerstone technique in reconstructive plastic surgery for the coverage of skin defects. In the cephalic extremity, reconstruction is particularly challenging because of the functional and aesthetic requirements, the diversity of anatomical subunits, and the risk of secondary contracture. We conducted a retrospective analysis of patients managed with skin grafting for scalp, facial, and cervical defects, with the aim of describing our practice and outcomes, and emphasizing the key technical principles that guide graft selection and placement in this region.

A total of 77 patients were included. The mean age was 52 years (range: 4–95), with a male predominance (63.6%).

Defects most frequently involved the scalp (51.9%), cheek (27.3%), orbital region (23.4%), neck (16.9%), lips (15.6%), and nose (14.3%).

Regarding timing, the mean time to coverage was 25 days, ranging from immediate management to three months.

Split-thickness grafts (thin or semi-thick) were most commonly harvested from the thigh (79.2%), while full-thickness grafts were used in 26% of cases, mainly from the inguinal region (14.3%).

Overall, our study showed a success rate of 93.5%; postoperative course was uncomplicated in 90.9%, and no complete graft loss was observed.

In the subset of patients in whom satisfaction was collected (n=36), moderate-to-high satisfaction was reported in 86%.

In conclusion, skin grafting is a reliable and effective option for cephalic extremity reconstruction, provided that graft thickness, recipient-site characteristics, and aesthetic/functional subunits are carefully respected, with meticulous fixation and postoperative care to optimize graft take and limit complications.

ملخص

تعد زراعة الجلد إجراءً شائعًا في جراحة التجميل والترميم لعلاج فقدان المادة الجلدية، إذ تعتمد على أخذ قطعة من جلد سليم من منطقة مانحة وتثبيتها على المنطقة المستقبلية، بما يوفر تغطية جلدية ويساعد على الالتئام وتحسين النتيجة الوظيفية والجمالية، لا سيّما في منطقة الرأس والوجه والعنق.

في هذا العمل أجرينا دراسة امتدت على مدى خمس سنوات من يناير 2020 إلى دجنبر 2024، وشملت 77 مريضًا لديهم فقدان مادة جلدية على مستوى الرأس والوجه والعنق، وتمت معالجتهم جراحياً بزراعة الجلد داخل مصلحة الجراحة التجميلية بالمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش.

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية وفعالية زراعة الجلد في تغطية فقدان المادة الجلدية بمنطقة الرأس والوجه والعنق، مع المساهمة في تحديد دواعي استعمالها بحسب المناطق التشريحية، مع احترام الوحدات الجمالية والوظيفية.

%63.6. بلغ متوسط عمر المرضى 52.03 سنة (من 4 إلى 95 سنة)، مع غلبة للذكور بنسبة

كانت الإتيولوجيا الغالبة هي ما بعد الاستئصال الورمي بنسبة 64.5%، تليها مخلفات الحروق بنسبة 32.9%، ثم الإصابات الرضية بنسبة 2.6%.

، تمركزت الآفات أساساً على مستوى فروة الرأس (51.9%)، تليها المنطقة الوجنية (27.3%) ثم المنطقة الحجاجية/حول العين (23.4%)، إضافة إلى إصابات على مستوى العنق (16.9%) والشفاة والأنف (14.3%) ومناطق أخرى بنسب أقل (15.6%).

فيما يخص توقيت التغطية، بلغ متوسط مدة التكلّف 25 يوماً، وتراوحت القيم من تغطية فورية إلى ثلاثة أشهر.

فيما يخص نوع الطعوم، استُخدمت الطعوم الجلدية الجزئية السّمك الرقيقة في 50.6% والطعوم الجزئية السّمك شبه السميكة/متوسطة السّمك في 28.6%، في حين استُخدم الطعم الجلدي كامل السّمك في 26.0%، مع إمكانية الجمع بين أكثر من نوع لدى بعض المرضى.

%14.3 كان الفخذ هو الموضع المانح الأكثر استعمالاً بنسبة 79.2%، تليه المنطقة الأربية بنسبة 14.3% (خصوصاً عند الحاجة إلى طعم كامل السّمك).

أظهرت النتائج المبكرة معدل نجاح إجمالي قدره 93.5%، وكانت السيرورة بعد الجراحة بسيطة في 90.9% من الحالات، دون تسجيل فقدان كلي للطعم.

شملت المضاعفات المبكرة المسجلة: إنتان الموضع المستقبل (6.5%)، وفقداناً جزئياً للطعم وورماً دموياً (3.9%)، مع اختلاطات أقل تواتراً على مستوى الموضع المانح، (6.5%)

%86. كما أظهر تقييم الرضا (حسب معطيات سلسلتنا) نسبة رضا عام بلغت

خلاصةً، تُعد زراعة الجلد تقنية بسيطة وموثوقة وقابلة للتكرار في تدبير فقدان المادة الجلدية على مستوى الرأس والوجه والعنق، شريطة تكييف نوع الطعم وسمكه مع خصائص الموضع المستقبل ومتطلبات النتيجة الوظيفية والجمالية.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Gurtner GC, Neligan PC.**
Plastic Surgery E-Book: Volume 1 Principles. Elsevier Health Sciences; 2017.
2. **Thaller SR.**
Grabb and Smith's Plastic Surgery, Seventh Edition: Plast. Reconstr. Surg. 2014;133:1311-2.
3. **Atiyeh BS, Hayek SN, Gunn SW.**
New technologies for burn wound closure and healing—review of the literature. Burns 2005 2005;31:944-56.
4. **Jackson IT.**
Local flaps in head and neck reconstruction [Internet]. Quality Medical Pub.; 2002 [cité 2025 sept 5]. Available from: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1970304959876529040>
5. **Hidalgo DA, Disa JJ, Cordeiro PG, Hu Q-Y.**
A review of 716 consecutive free flaps for oncologic surgical defects: refinement in donor-site selection and technique. Plast Reconstr Surg 1998 1998;102:711-32.
6. **Fattahi TT.**
An overview of facial aesthetic units. J. Oral Maxillofac. Surg. 2003;61:1207-11.
7. **Dreno B.**
Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes. Ann. Dermatol. Vénérologie 2009;136:S247-51.
8. **Arda O, Goksugur N, Tuzun Y.**
Basic histological structure and functions of facial skin. Clin. Dermatol. 2014;32:3-13.
9. **Proksch E, Brandner JM, Jensen JM.**
The skin: an indispensable barrier. Exp. Dermatol. 2008;17:1063-72.
10. **McGrath JA, Uitto J, Archer CB.**
Structure and function of the skin. In: Griffiths CEM, Barker J, Bleiker T, Chalmers R, Creamer D, éditeurs. Rook's Textbook of Dermatology. Wiley-Blackwell; 2016.
11. **Debroas G, Hoeffel G, Reynders A, Ugolini S.**
Interactions neuro-immunes dans la peau: un lien entre douleur et immunité. Médecine/Sciences 2018;34:432-8.
12. **Burget GC, Menick FJ.**
The subunit principle in nasal reconstruction. Plast. Reconstr. Surg. 1985;76:239-47.
13. **Bessede JP, Martinet C, Adenis JP.**
Chirurgie plastique réparatrice de la face et du cou: Volume 1. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2011.
14. **Tajran J, Gosman AA. Anatomy, Head and Neck, Scalp.**
In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
15. **Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Vitte É.**
Tête, cou et neuro-anatomie. Louvain-la-Neuve: De Boeck supérieur; 2016.
16. **Hwang K.**
Surgical anatomy of the upper eyelid relating to upper blepharoplasty or blepharoptosis. Anat. Cell Biol. 2013;46:93-100.

17. **Farhadieh RD, Bulstrode NW, Cugno S, Mehrara BJ,**
éditeurs. *Plastic Surgery: Principles and Practice*. Edinburgh London New York Oxford Philadelphia St Louis Sydney: Elsevier; 2021.
18. **Minelli L, Brown CP, van der Lei B, Mendelson B.**
Anatomy of the facial glideplanes, deep plane spaces, and ligaments: implications for surgical and nonsurgical lifting procedures. *Plast. Reconstr. Surg.* 2024;154:95-110.
19. **Peramo A.**
Tissue engineering of lips and muco-cutaneous junctions: in vitro development of tissue engineered constructs of oral mucosa and skin for lip reconstruction. *Tissue Eng Part C Methods* 2012;18:273-82.
20. **Hoerter JE.**
Anatomy, Head and Neck, Platysma. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
21. **Mitz V, Peyronie M.**
The superficial musculo-aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. *Plast. Reconstr. Surg.* 1976;58:80-8.
22. **Papadopoulou SNA, Anastasiou EA, Adamantidi T, Ofrydopoulou A, Letsiou S, Tsoupras A.**
A comprehensive review on the beneficial roles of vitamin D in skin health as a bio-functional ingredient in nutricosmetic, cosmeceutical, and cosmetic applications. *Appl. Sci.* 2025;15:796.
23. **Ozgok Kangal M, Kopitnik N.**
Physiology, Wound Healing. In: *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
24. **Seitz I, Gottlieb L.**
Reconstruction of Scalp and Forehead Defects. *Clin Plast Surg* 2009;36:355-77.
25. **Wasiak J, Cleland H, Campbell F.**
Dressings for superficial and partial thickness burns. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;
26. **Sibbald R, Elliott J, Persaud-Jaimangal R.**
Wound Bed Preparation 2021. *Adv Skin Wound Care* 2021;34:183-95.
27. **Leedy J, Janis J, Rohrich R.**
Reconstruction of Acquired Scalp Defects: An Algorithmic Approach. *Plast Reconstr Surg* 2005;116:54e-72e.
28. **Herman T, Bordoni B.**
Wound Classification. In: *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
29. Centers for Disease Control and Prevention. *NHSN Patient Safety Component Manual: Surgical Site Infection Event* [Internet]. CDC; 2023. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pcsmanual_current.pdf
30. **Yang Y, Jeng S, Hsieh C, Feng G, Chen C.**
Vacuum-assisted closure for complicated wounds in head and neck region. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2013;66:209-16.

31. **Sokoya M, Inman JC, Ducic Y.**
Scalp and forehead reconstruction. *Semin. Plast. Surg.* 2018;32:90-4.
32. **Hoogewerf CJ, van Baar ME, Hop MJ, Bloemen MCT, Middelkoop E, Nieuwenhuis MK.**
Burns to the head and neck: epidemiology and predictors of surgery and reconstruction. *Burns* 2013;39:1197-204.
33. **Lutz BS.**
Scalp and Forehead Reconstruction. *Semin. Plast. Surg.* 2010;24:259-68.
34. **Ortiz AS, Chan RK, Dion GR.**
Skin Burns of the Head and Neck. *Oper. Tech. Otolaryngol. Neck Surg.* 2020;31:283-8.
35. **Khater A, Zayed A.**
Reconstruction of Scalp Defects Using Non-Microsurgical Techniques. *Egypt. J. Plast. Reconstr. Surg.* 2020;44:223-8.
36. **Clark C, Ledrick D, Moore A. Facial Burns.**
In: *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing; 2023.
37. **Spalek M.**
Chronic radiation-induced dermatitis: challenges and solutions. *Clin. Cosmet. Investig. Dermatol.* 2016;9:473-82.
38. **Desai SC, Sand JP, Sharon JD, Branham GH, Nussenbaum B.**
Scalp reconstruction: an algorithmic approach and systematic review. *JAMA Facial Plast. Surg.* 2015;17:56-66.
39. **Brook I.**
Microbiology and management of soft tissue and muscle infections. *Int J Surg* 2008;6:328-38.
40. **Roland N, Memon A.**
Non-melanoma skin cancer of the head and neck. *Br. J. Hosp. Med.* 2023;84:1-10.
41. **Kraemer KH.**
Xeroderma Pigmentosum: Cutaneous, Ocular, and Neurologic Abnormalities in 830 Published Cases. *Arch. Dermatol.* 1987;123:241.
42. **Hohlweg-Majert B, Weyer N, Metzger MC, Schön R.**
Cervicofacial necrotizing fasciitis. *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2006;72:206-8.
43. **Wollina U, Nowak A, Tchernev G, Lotti T.**
Chronic Scalp Ulcer 35 Years after Skull Trepanation Surgery and Radiotherapy for Oligodendroglioma: A Further Example of Immunocompromised Cutaneous Districts. *Open Access Maced. J. Med. Sci.* 2018;6:55-7.
44. **Mazereeuw-Hautier J, Bourrat E, Tournier E, Battistella M, Bernabeu-Wittel J, Barbarot S, et al.**
Chronic Ulceration of the Scalp Associated with Genetically Different Types of Congenital Ichthyosis: A Series of Four Cases. *Acta Derm. Venereol.* 2021;101:adv00408.
45. **Henry M, Albert JG, Frenkiel S, Hier M, Zeitouni A, Kost K, et al.**
Body Image Concerns in Patients With Head and Neck Cancer: A Longitudinal Study. *Front. Psychol.* 2022;13:816587.

46. **Gonzalez-Ulloa M, Stevens E.**
Reconstruction of the nose and forehead by means of regional 1sthetic units. *Br. J. Plast. Surg.* 1960;13:305-9.
47. **Nunez Castaneda JM, Chang Grozo SL.**
Facial Reconstruction According to Aesthetic Units. *J. Cutan. Aesthetic Surg.* 2020;13:298-304.
48. Obermeier K, Smolka W.
Comparison of aesthetic outcome of different facial reconstruction techniques after resection of cutaneous squamous cell carcinoma. *J. Cranio-Maxillofac. Surg.* 2020;48:117-21.
49. **Harmon CB, Tolkachjov SN,**
éditeurs. *Mohs Micrographic Surgery: From Layers to Reconstruction* [Internet]. 1 re éd. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2021. Available from: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/b000000239>
50. **Maroonroge S, Emanuel DC, Letowski TR.**
Basic anatomy of the hearing system: (614362011-009) [Internet]. 2009; Available from: <https://doi.apa.org/doi/10.1037/e614362011-009>
51. **Shimizu R, Kishi K.**
Skin graft. *Plast Surg Int* 2012 2012;2012:563493.
52. **Braza ME, Marietta M, Fahrenkopf MP.**
Split-Thickness Skin Grafts [Internet]. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551561/>
53. **Adams DC, Ramsey ML.**
Grafts in Dermatologic Surgery: Review and Update on Full- and Split-Thickness Skin Grafts, Free Cartilage Grafts, and Composite Grafts. *Dermatol. Surg.* 2005;31:1055-67.
54. **Bardach J, éditeur.**
Local flaps and free skin grafts in head and neck reconstruction. St. Louis: Mosby Year Book; 1992.
55. **Ramsey ML, Walker B, Marietta M, Patel BC.**
Full-Thickness Skin Grafts [Internet]. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532875/>
56. **Yu DY.**
Skin Grafts Transplant physiology and clinical findings | Calgary Guide Calgary Guide [Internet]. 2023; Available from: [https://calgaryguide.ucalgary.ca/skin-grafts-transplant-physiology-and-clinical-findings-2/](https://calgaryguide.ucalgary.ca/skin-grafts-transplant-physiology-and-clinical-findings/skin-grafts-transplant-physiology-and-clinical-findings-2/)
57. **Ratner D.**
Skin grafting. *Semin. Cutan. Med. Surg.* 2003;22:295-305.
58. **Lindenblatt N, Calcagni M, Contaldo C, Menger MD, Giovanoli P, Vollmar B.**
A New Model for Studying the Revascularization of Skin Grafts In Vivo: The Role of Angiogenesis. *Plast. Reconstr. Surg.* 2008;122:1669-80.

59. **Yan A, Avraham T, Zampell JC, Aschen SZ, Mehrara BJ.**
Mechanisms of Lymphatic Regeneration after Tissue Transfer. *PLoS ONE* 2011;6:e17201.
60. **Juma A.**
Sensory Recovery in a Split Skin Graft: Pinprick or a Thermal Sensory Analyzer? *Plast. Reconstr. Surg.* [Internet] 2002;109. Available from:
https://journals.lww.com/plasreconsurg/fulltext/2002/02000/sensory_recovery_in_a_split_skin_graft__pinprick.23.aspx
61. **Lutz ME, Otley CC, Roenigk RK, Brodland DG, Li H.**
Reinnervation of Flaps and Grafts of the Face. *Arch. Dermatol.* [Internet] 1998;134. Available from:
<http://archderm.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archderm.134.10.1271>
62. **StatPearls Publishing.**
Wound Grafts [Internet]. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564382/>
63. **David AP, Miller MQ, Park SS, Christophel JJ.**
Comparison of Outcomes of Early vs Delayed Graft Reconstruction of Mohs Micrographic Surgery Defects. *JAMA Facial Plast. Surg.* 2019;21:89-94.
64. **Broccoli N, Rehtin M, Krishnan DG, Phero JA.**
Step-by-Step: Skin Grafting. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2020;78:e6-10.
65. **Hilton CMH, Hölmich LR.**
Full- or Split-Thickness Skin Grafting in Scalp Surgery? Retrospective Case Series. *World J. Plast. Surg.* 2019;8:331-7.
66. **Alsaif A, Karam M, Hayre A, Abul A, Aldubaikhi A, Kahlar N.**
Full thickness skin graft versus split thickness skin graft in paediatric patients with hand burns: Systematic review and meta-analysis. *Burns* 2023;49:1017-27.
67. **Hofer SOP, Payne CE.**
Functional and Aesthetic Outcome Enhancement of Head and Neck Reconstruction through Secondary Procedures. *Semin. Plast. Surg.* 2010;24:309-18.
68. **Vélez-Palafox M, Ponce-Damián LD, Márquez-Gutiérrez EA, González-Torres M.** Neck reconstruction in burn sequelae: A comparison of full-thickness skin grafts with traditional tie-over versus negative pressure wound therapy for both recipient site preparation and graft fixation. *Injury* 2025;56:112323.
69. **Skin Grafts and Biologic Skin Substitutes: Overview, Relevant Anatomy, Graft Survival and Healing.** 2025; Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/1295109-overview>
70. **Landau AG, Hudson DA, Adams K, Geldenhuys S, Pienaar C.**
Full-Thickness Skin Grafts: Maximizing Graft Take Using Negative Pressure Dressings to Prepare the Graft Bed. *Ann. Plast. Surg.* 2008;60:661-6.
71. **Khalid K, Tarar MN, Mahmood F, Malik FS, Mehrose MY.**
Scalp as a donor site for split thickness skin grafts. *J Ayub Med Coll Abbottabad*

72. **Voineskos SH, Ayeni OA, McKnight L, Thoma A.**
Systematic Review of Skin Graft Donor–Site Dressings: *Plast. Reconstr. Surg.* 2009;124:298-306.
73. **Keh SM, Giblett N, Ahsan SF.**
Through–and–Through Mattress Suturing Versus Tie–Over Dressing in Full–Thickness Skin Graft Reconstruction. *Turk Otolarengoloji Arsivi/Turkish Arch. Otolaryngol.* 2017;55:119-24.
74. **Ravanasamudram Rajaram S, Sundar G.**
Skin Graft Fixation and Methods [Internet]. In: Gore M, éditeur. *Skin Grafts for Successful Wound Closure*. IntechOpen; 2022. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/79132>
75. **Sun L, Patel AJ.**
Outcomes of split vs full–thickness skin grafts in scalp reconstruction in outpatient local anaesthetic theatre. *Scars Burns Heal.* 2021;7:20595131211056542.
76. **Lee SYC, Zhong Y, Sultana R, et al.**
Benefits of NPWT in skin grafts: a systematic review and meta–analysis of RCTs. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2025 2025;39932531.
77. **Farah Naz, Rana Hassan Javaid, Danish Almas, Yousuf BY, Sara Noor, Aneeq Ahmed Awan.**
COMPARISON OF NEGATIVE PRESSURE VACUUM THERAPY (NPWT) AND TIE OVER DRESSING IN HEALING SKIN GRAFTS. *J. Ayub Med. Coll. Abbottabad* 2024;36:355-8.
78. **Lau B, Younger RAL.**
Skin grafts in head and neck reconstruction. *Oper. Tech. Otolaryngol.–Head Neck Surg.* 2011;22:24-9.
79. **Tran LE, Berry GJ, Fee WE.**
Split–Thickness Skin Graft Attachment to Bone Lacking Periosteum. *Arch. Otolaryngol. Neck Surg.* 2005;131:124.
80. **Boschetti CE, Lo Giudice G, Staglianò S, et al.**
One–stage scalp reconstruction using single–layer dermal regeneration template and split–thickness skin graft: a case series. *Oral Maxillofac Surg* 2024 2024;28:1635-42.
81. **Faenza M, Molle M, Mazzarella V, Antonetti AM, Filosa FG, Pelella T, et al.** Functional and Aesthetic Comparison between Grafts and Local Flaps in Non–Melanoma Skin Cancer Surgery of the Face: A Cohort Study. *JPRAS Open* 2024;42:97-112.
82. **Choi CJ, Bauza A, Yoon MK, Sobel RK, Freitag SK.**
Full–Thickness Skin Graft as an Independent or Adjunctive Technique for Repair of Cicatricial Lower Eyelid Ectropion Secondary to Actinic Skin Changes. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* 2015;31:474-7.
83. **Akita S, Hayashida K, Takaki S, Kawakami Y, Oyama T, Ohjimi H.**
The neck burn scar contracture: a concept of effective treatment. *Burns Trauma* [Internet] 2017;5. Available from: <https://academic.oup.com/burnstrauma/article/doi/10.1186/s41038-017-0086-8/5680319>

- 84. Tan E, Mortimer N, Salmon P.**
Full-thickness skin grafts for surgical defects of the nasal ala – a comprehensive review, approach and outcomes of 186 cases over 9 years. *Br. J. Dermatol.* 2014;170:1106-13.
- 85. Yoon S, Kim Y, Choi Y.**
Locoregional flaps versus skin grafts in the nose: aesthetic considerations after cancer ablation. *Arch. Aesthetic Plast. Surg.* 2022;28:31-5.
- 86. Ebrahimi A, Ashayeri M, Rasouli H.**
Comparison of local flaps and skin grafts to repair cheek skin defects. *J. Cutan. Aesthetic Surg.* 2015;8:92.
- 87. Dadhich A, Shah S, Nilesh K, Saluja H, Girhe V, Agarwal S, et al.**
Reconstruction of acquired lip defects: Ten-year experience at a tertiary care center. *J. Oral Biol. Craniofacial Res.* 2020;10:698-704.
- 88. Moreno-Vazquez S, Antoñanzas J, Oteiza-Rius I, Redondo P, Salido-Vallejo R.**
Reconstructive Procedures of the Auricular Concha after Cutaneous Oncologic Surgery: A Systematic Review. *J. Clin. Med.* 2023;12:6521.
- 89. Dessy LA, Figus A, Fioramonti P, Mazzocchi M, Scuderi N.**
Reconstruction of anterior auricular conchal defect after malignancy excision: Revolving-door flap versus full-thickness skin graft. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2010;63:746-52.
- 90. Iwuagwu FC, Wilson D, Bailie F.**
The Use of Skin Grafts in Postburn Contracture Release: A 10-Year Review. *Plast. Reconstr. Surg.* 1999;103:1198-204.
- 91. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, Sanders RD, Aceto P, Audisio R, et al.**
Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2024;41:81-108.
- 92. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al.** Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152:784.
- 93. Bartlett MA, Mauck KF, Stephenson CR, Ganesh R, Daniels PR.**
Perioperative Venous Thromboembolism Prophylaxis. *Mayo Clin. Proc.* 2020;95:2775-98.
- 94. Caprini JA.**
Thrombosis Risk Assessment as a Guide to Quality Patient Care. *Dis. Mon.* 2005;51:70-8.
- 95. Dlimi C, Shipkov C, Lacroix P, Moutran M, Braye F, Mojallal A.**
Étude rétrospective des brûlures cervico-faciales du troisième degré. *Ann. Chir. Plast. Esthét.* 2011;56:436-43.
- 96. Verdonck-de Leeuw IM, van Bleek WJ, Leemans CR, de Bree R.**
Employment and return to work in head and neck cancer survivors. *Oral Oncol.* 2010;46:56-60.

97. **Zecena Morales C, Lisy K, McDowell L, Piper A, Jefford M.**
Return to work in head and neck cancer survivors: a systematic review. *J. Cancer Surviv.* 2023;17:468-83.
98. **Bache SE, Martin L, Malatzky D, Nessler M, Frank A, Douglas HE, et al.**
First do no harm: A patient-reported survey of split skin graft donor site morbidities following thin and super-thin graft harvest. *Burns* 2024;50:41-51.
99. **Roodbergen DT, Vloemans AFPM, Rashaan ZM, et al.**
The scalp as a donor site for skin grafting in burns: retrospective study on complications. *Burns Trauma* 2016 2016;4:36.
100. **Alnobani O, Elzagh A, Choukairi F, Khudr J.**
Management of scalp wounds. *Wounds UK* 2024;20.
101. **Lee KS, Kim JO, Kim NG, Lee YJ, Park YJ, Kim JS.**
A Comparison of the Local Flap and Skin Graft by Location of Face in Reconstruction after Resection of Facial Skin Cancer. *Arch. Craniofacial Surg.* 2017;18:255-60.
102. **Bernardini F, Skippen B.**
Principles and Techniques of Eyelid Reconstruction [Internet]. In: Chaugule SS, Honavar SG, Finger PT, éditeurs. *Surgical Ophthalmic Oncology*. Cham: Springer International Publishing; 2019. page 33-57. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-18757-6_4
103. **Asuku M, Yu TC, Yan Q, Böing E, Hahn H, Hovland S, et al.**
Split-thickness skin graft donor-site morbidity: A systematic literature review. *Burns* 2021;47:1525-46.
104. **Llanos S, Danilla S, Barraza C, Armijo E, Piñeros JL, Quintas M, et al.**
Effectiveness of Negative Pressure Closure in the Integration of Split Thickness Skin Grafts: A Randomized, Double-Masked, Controlled Trial. *Ann. Surg.* 2006;244:700-5.
105. **Nitescu B, Dumitrescu A, Stanescu FR, Cintacioiu D, Lates G, Parasca SV.**
A Collagen-Elastin Regenerative Dermal Matrix May Generate Unfavorable Results in Head and Neck Postburn Scar Reconstruction: A Case Series. *Medicina (Mex.)* 2025;61:744.
106. **Greenwood JE, Mackie IP.**
Neck contracture release with matriderm collagen/elastin dermal matrix. *Eplasty* 2011;11:e16.
107. **Daneshi K, Arellano JA, Tepe S, Liu HY, Yenikomshian HA, Gillenwater J, et al.** Autologous Skin Cell Suspension in Burn Care: A Systematic Review and Meta-analysis of Clinical Outcomes. *J. Burn Care Res.* 2025;iraf181.
108. **Bairagi A, Griffin B, Banani T, McPhail SM, Kimble R, Tyack Z.**
A systematic review and meta-analysis of randomized trials evaluating the efficacy of autologous skin cell suspensions for re-epithelialization of acute partial thickness burn injuries and split-thickness skin graft donor sites. *Burns* 2021;47:1225-40.
109. **Cirodde A, Leclerc T, Jault P, Duhamel P, Lataillade JJ, Bargues L.**
Cultured epithelial autografts in massive burns: A single-center retrospective study with 63 patients. *Burns* 2011;37:964-72.

110. **Fagan S, Hassan Z, Homsombath B, Sood R, Hardy K, Craft-Coffman B, et al.** Report of outcomes in burn patients enrolled in the Cultured epidermal autograft prospective Registry. *Burns Open* 2024;8:29-34.
111. **Viard R, Bouguila J, Voulliaume D, Comparin JP, Dionyssopoulos A, Foyatier JL.** La lipostructure dans les séquelles de brûlures faciales. *Ann. Chir. Plast. Esthét.* 2012;57:217-29.
112. **Gal S, Ramirez JI, Maguina P.** Autologous fat grafting does not improve burn scar appearance: A prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled, pilot study. *Burns* 2017;43:486-9.
113. **Sbitan L, Qandah A, Alzraikat N, Camargo CP.** Adipose tissue and fat-derived products in wound, ulcer, and scar management: a systematic review. *Front. Surg.* 2025;12:1666776.
114. **Qiu K, Gan W, Chen X.** Efficacy of stromal vascular fraction in the treatment of scars: A systematic review and meta-analysis. *Skin Res. Technol.* 2024;30:e13881.
115. **Roohaninasab M, Khodadad F, Sadeghzadeh-Bazargan A, Atefi N, Zare S, Jafarzadeh A, et al.** Efficacy of fractional CO2 laser in combination with stromal vascular fraction (SVF) compared with fractional CO2 laser alone in the treatment of burn scars: a randomized controlled clinical trial. *Stem Cell Res. Ther.* 2023;14:269.
116. **Brewer CF, Smith A, Miranda BH.** The use of platelet-rich products for skin graft donor site healing: a systematic review and meta-analysis. *J. Plast. Surg. Hand Surg.* 2021;55:133-40.
117. **Kao YC, Lin DZ, Lee SL, Chen C, Wang HJ, Chiu WK.** Assisted therapy with platelet-rich plasma for burn patients: A meta-analysis and systematic review. *Burns* 2021;47:1012-23.
118. **Boccaro D, De Runz A, Bekara F, Chaouat M, Mimoun M.** Artiss Sealant®: An Alternative to Stapling Skin Grafts on the Dorsal Side of the Hand and Fingers. *J. Burn Care Res.* 2017;38:283-9.
119. **Foster K, Greenhalgh D, Gamelli RL, Mazingo D, Gibran N, Neumeister M, et al.** Efficacy and Safety of a Fibrin Sealant for Adherence of Autologous Skin Grafts to Burn Wounds: Results of a Phase 3 Clinical Study. *J. Burn Care Res.* 2008;29:293-303.
120. **Craven NM, Telfer NR.** An open study of tissue adhesive in full-thickness skin grafting. *J. Am. Acad. Dermatol.* 1999;40:607-11.
121. **Habib A, Mehanna A, Medra A.** Cyanoacrylate: A Handy Tissue Glue in Maxillofacial Surgery: Our Experience in Alexandria, Egypt. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2013;12:243-7.

- 122. Pinho A, Brinca A, Vieira R.**
Exploring the Role of Perfusion in Skin Graft Viability on the Scalp and Lower Limb: An Analysis of Graft Bed, Margin, and Donor Skin Using Laser Speckle. *J. Clin. Med.* 2024;13:7671.
- 123. Singaravelu A, McCarrick C, Potter S, Cahill RA.**
Clinical and Cost-Effectiveness of Intraoperative Flap Perfusion Assessment With Indocyanine Green Fluorescence Angiography in Breast and Head and Neck Reconstructions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Microsurgery* 2024;44:e31250.
- 124. Chen KC, Lin CH, Ma H, Wang TH, Shih YC, Chen MC, et al.**
Outcome analysis of free flap reconstruction for head and neck cancer with intraoperative indocyanine green angiography. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2023;85:387-92.
- 125. Coulibaly A.**
Indications des lambeaux et greffes de peau dans la couverture des pertes de substances au Centre National d'Odonto-stomatologie de Bamako, Mali. 2022;
- 126. Derebasinlioglu H.**
Distribution of skin cancers of the head and neck according to anatomical subunit. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2022;279:1461-6.
- 127. Nierich J, Corten EML, De Jong T, Mureau MAM.**
Long-Term Patient-Reported Outcomes following Oncological Facial Reconstructive Surgery using the FACE-Q Skin Cancer Module. *JPRAS Open* 2024;39:262-70.
- 128. Mamsen FPW, Kiilerich CH, Hesselfeldt-Nielsen J, Saltvig I, Remvig CLN, Trøstrup H, et al.**
Risk Stratification of Local Flaps and Skin Grafting in Skin Cancer-Related Facial Reconstruction: A Retrospective Single-Center Study of 607 Patients. *J. Pers. Med.* 2022;12:2067.
- 129. Van Leeuwen AC, The A, Moolenburgh SE, De Haas ERM, Mureau MAM.**
A Retrospective Review of Reconstructive Options and Outcomes of 202 Cases Large Facial Mohs Micrographic Surgical Defects, Based on the Aesthetic Unit Involved. *J. Cutan. Med. Surg.* 2015;19:580-7.
- 130. Elshahidi MH.**
Clinico-demographic profile of burns in the Middle-East and North-Africa (MENA) region: a systematic review and meta-analysis. *Discov. Public Health* 2024;21.
- 131.** Reconstruction of Facial Skin Defects with Flap and Graft Techniques: A Comparative Study. *Iran. Red Crescent Med. J.* [Internet] 2022; Available from: <https://www.ircmj.com/index.php/IRCMJ/article/view/2400>
- 132. Krishna D, Khan MM, Dubepuria R, Chaturvedi G, Cheruvu VPR.**
Reconstruction of Scalp and Forehead Defects: Options and Strategies. *Cureus* [Internet] 2023; Available from: <https://www.cureus.com/articles/166123-reconstruction-of-scalp-and-forehead-defects-options-and-strategies>
- 133. Agbara R, Obiadazie AC, Fomete B, Omeje KU.**
Orofacial Soft Tissue Reconstruction with Locoregional Flaps in a Health Resource-Depleted Environment: Experiences from Nigeria. *Arch. Plast. Surg.* 2016;43:265-71.

- 134. Lakhani N, Lakhani A.**
Reconstruction of post burns facial contractures and deformities: an Indian perspective. *Int. Surg. J.* 2018;5:2170.
- 135. Ali H, Pervez M, Khyani I, Sami W, Muneeb D.**
Post-burn neck contracture: effectively managed with supraclavicular artery flap. *Ann. Burns Fire Disasters* 2019;32:301-7.
- 136. Villegas-Alzate FJ, Cabezas-Charry AG, Cardona VA, Ayala JF, Villegas JD.** Descending the Reconstruction Ladder: Single-Stage Full-Thickness Skin Grafting for Wide Nasal Skin Malignant Defects. *Indian J. Plast. Surg.* 2025;58:259-68.
- 137. Jeong T, Alessandri-Bonetti M, Pandya S, Liu H, Stofman GM, Egro FM.**
The Development and Management of Neck Burn Scar Contracture Recurrence: A Single-Center Retrospective Cohort Study. *Ann. Plast. Surg.* 2024;92:S142-5.
- 138. Ongkasuwan P.**
A novel treatment approach for traumatic scalp defects with exposed calvaria denuded of pericranium by combined application of low-temperature plasma and negative pressure wound therapy: A case series. *Health Sci. Rep.* 2023;6:e1578.
- 139. Sabapathy SR, Shanmugakrishnan RR, Ramkumar S, Muthukumar V, Senthilkumaran M, Bharathi RR.**
Postburn Reconstruction of the Face and Neck. *Plast. Reconstr. Surg.* 2022;150:1326e-39e.
- 140. Mimoun M, Chaouat M, Picovski D, Serroussi D, Smarrito S.**
The Scalp Is an Advantageous Donor Site for Thin-Skin Grafts: A Report on 945 Harvested Samples. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006;118:369-73.
- 141. Demirtas Y, Yagmur C, Soylemez F, Ozturk N, Demir A.**
Management of split-thickness skin graft donor site: A prospective clinical trial for comparison of five different dressing materials. *Burns* 2010;36:999-1005.
- 142. Dhillon M, Carter CP, Morrison J, Hislop WS, Currie WJR.**
A Comparison of Skin Graft Success in the Head & Neck With and Without the Use of a Pressure Dressing. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2015;14:240-2.
- 143. Zhao CX, Scher M, Hanks JE, McLean SA.**
Full-thickness versus split-thickness skin graft reconstruction of scalp defects with and without calvarium exposure. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2024;97:275-81.
- 144.** Skin tension lines [Internet]. *DermNet®* 2023; Available from: <https://dermnetnz.org/topics/skin-tension-lines>
- 145. Paul S.**
Biodynamic excisional skin tension lines for surgical excisions: untangling the science. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2018;100:330-7.
- 146. Themes UFO.**
Forehead [Internet]. *Plast. Surg. Key* 2016; Available from: <https://plasticsurgerykey.com/forehead/>

147. Figure 1: Aesthetic subunits of the cheek, relaxed skin tension lines... [Internet]. ResearchGate Available from: https://www.researchgate.net/figure/Aesthetic-subunits-of-the-cheek-relaxed-skin-tension-lines-and-incision-directions_fig1_342425332
148. Periocular Reconstruction | Clinical Gate [Internet]. Available from: <https://clinicalgate.com/periocular-reconstruction/>
149. Themes UFO. Reconstruction of the Lips [Internet]. Plast. Surg. Key2016; Available from: <https://plasticsurgerykey.com/reconstruction-of-the-lips/>
150. **Moro R, Nagore E.**
[Translated article] Practical Considerations About Optimal Skin Incisions/Excisions in Dermatologic Surgery with Emphasis on Incisions Orientation and Primary Cutaneous Melanoma Surgery. Actas Dermo-Sifiliográficas 2022;113:T491-7.

قسم الطبيب :

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

و الأثم والقتل.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، و أكتم

سِرَّهُم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً 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 أخا 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 شهيد



زراعة الجلد الذاتية في الطرف الراسي

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2025/12/29
من طرف

السيد نذير أحمدوفال

المزداد في 14 يوليو 2002 ببولتميت
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

زراعة الجلد الذاتية - فقدان المادة - الرأس - العنق - الوحدات الجمالية
اللجنة

الرئيس	السيد	بي. بنشمخة
المشرفة	السيدة	أستاذة في الجراحة التقيومية و التجميلية أ. العتقي
الحكام	السيد	م. د. العمراني
	السيد	أستاذ في الجراحة التقيومية و التجميلية ن. الصباح
	السيد	أستاذ في الجراحة التقيومية و التجميلية ع. عروب
		أستاذ مبرز في الجراحة التقيومية و التجميلية