



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

Année 2023

Thèse N° 231

Guide du résident pour l'utilisation des pansements en chirurgie plastique

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/06/2023

PAR

Mr. Othmane HARRAD

Né le 29 Octobre 1996 à El Kelaâ des Sraghna

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Pansements - Cicatrisation - Plaie - Chirurgie plastique

Résident - Guide

JURY

Mr. S. AMAL

Professeur de Dermatologie

PRESIDENT

Mr. Y. BENCHAMKHA

Professeur de Chirurgie plastique et réparatrice

RAPPORTEUR

Mr. M.D. EL AMRANI

Professeur d'Anatomie et de Chirurgie plastique

Mr. M. AGHOUTANE

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

JUGES

Mr. M.A. BENHIMA

Professeur de Traumatologie

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدِّقَ قَوْلِ اللَّهِ الْعَظِيمِ

(سورة البقرة)

Serment d'Hippocrate



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

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus. Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité.

La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération : Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie : Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Liste nominative du personnel enseignants chercheurs
permanant**

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

12	AMAL Said	P.E.S	Dermatologie
13	ESSAADOUNI Lamiaa	P.E.S	Médecine interne
14	MANSOURI Nadia	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
15	MOUTAJ Redouane	P.E.S	Parasitologie
16	AMMAR Haddou	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
17	ZOUHAIR Said	P.E.S	Microbiologie
18	CHAKOUR Mohammed	P.E.S	Hématologie biologique
19	EL FEZZAZI Redouane	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
20	YOUNOUS Said	P.E.S	Anesthésie-réanimation
21	BENELKHAÏAT BENOMAR	P.E.S	Chirurgie générale
22	ASMOUKI Hamid	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
23	BOUMZEBRA Drissi	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
24	CHELLAK Saliha	P.E.S	Biochimie-chimie
25	SAMKAOUI Mohamed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
26	LOUZI Abdelouahed	P.E.S	Chirurgie-générale
27	AIT-SAB Imane	P.E.S	Pédiatrie
28	GHANNANE Houssine	P.E.S	Neurochirurgie
29	ABOULFALAH Abderrahim	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
30	OULAD SAIAD Mohamed	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
31	DAHAMI Zakaria	P.E.S	Urologie
32	EL HATTAOUI Mustapha	P.E.S	Cardiologie
33	ELFIKRI Abdelghani	P.E.S	Radiologie
34	KAMILI El Ouafi El Aouni	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
35	MAOULAININE Fadl mrabih	P.E.S	Pédiatrie (Néonatalogie)
36	MATRANE Aboubakr	P.E.S	Médecine nucléaire
37	AIT AMEUR Mustapha	P.E.S	Hématologie biologique
38	AMINE Mohamed	P.E.S	Epidémiologie clinique
39	EL ADIB Ahmed Rhassane	P.E.S	Anesthésie-réanimation
40	MANOUDI Fatiha	P.E.S	Psychiatrie
41	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	P.E.S	Radiologie
42	BOURROUS Monir	P.E.S	Pédiatrie
43	ADMOU Brahim	P.E.S	Immunologie
44	TASSI Noura	P.E.S	Maladies infectieuses
45	NEJMI Hicham	P.E.S	Anesthésie-réanimation
46	LAOUAD Inass	P.E.S	Néphrologie
47	EL HOUDZI Jamila	P.E.S	Pédiatrie
48	FOURAJI Karima	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
49	ARSALANE Lamiae	P.E.S	Microbiologie-virologie
50	BOUKHIRA Abderrahman	P.E.S	Biochimie-chimie
51	KHALLOUKI Mohammed	P.E.S	Anesthésie-réanimation
52	BSISS Mohammed Aziz	P.E.S	Biophysique
53	EL OMRANI Abdelhamid	P.E.S	Radiothérapie
54	SORAA Nabila	P.E.S	Microbiologie-virologie
55	KHOUCHANI Mouna	P.E.S	Radiothérapie

56	JALAL Hicham	P.E.S	Radiologie
57	OUALI IDRISSE Mariem	P.E.S	Radiologie
58	ZAHLANE Mouna	P.E.S	Médecine interne
59	BENJILALI Laila	P.E.S	Médecine interne
60	NARJIS Youssef	P.E.S	Chirurgie générale
61	RABBANI Khalid	P.E.S	Chirurgie générale
62	HAJJI Ibtissam	P.E.S	Ophthalmologie
63	EL ANSARI Nawal	P.E.S	Endocrinologie et maladies métabolique
64	ABOU EL HASSAN Taoufik	P.E.S	Anesthésie-réanimation
65	SAMLANI Zouhour	P.E.S	Gastro-entérologie
66	LAGHMARI Mehdi	P.E.S	Neurochirurgie
67	ABOUSSAIR Nisrine	P.E.S	Génétique
68	BENCHAMKHA Yassine	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
69	CHAFIK Rachid	P.E.S	Traumato-orthopédie
70	MADHAR Si Mohamed	P.E.S	Traumato-orthopédie
71	EL HAOURY Hanane	P.E.S	Traumato-orthopédie
72	ABKARI Imad	P.E.S	Traumato-orthopédie
73	EL BOUHI Mohamed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
74	LAKMACHI Mohamed Amine	P.E.S	Urologie
75	AGHOUTANE El Mouhtadi	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
76	HOCAR Ouafa	P.E.S	Dermatologie
77	EL KARIMI Saloua	P.E.S	Cardiologie
78	EL BOUCHTI Imane	P.E.S	Rhumatologie
79	AMRO Lamyae	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
80	ZYANI Mohammad	P.E.S	Médecine interne
81	GHOUNDALE Omar	P.E.S	Urologie
82	QACIF Hassan	P.E.S	Médecine interne
83	BEN DRISS Laila	P.E.S	Cardiologie
84	MOUFID Kamal	P.E.S	Urologie
85	QAMOUSS Youssef	P.E.S	Anesthésie réanimation
86	EL BARNI Rachid	P.E.S	Chirurgie générale
87	KRIET Mohamed	P.E.S	Ophthalmologie
88	BOUCHENTOUF Rachid	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
89	ABOUCHADI Abdeljalil	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
90	BASRAOUI Dounia	P.E.S	Radiologie
91	RAIS Hanane	P.E.S	Anatomie Pathologique
92	BELKHOU Ahlam	P.E.S	Rhumatologie
93	ZAOUI Sanaa	P.E.S	Pharmacologie
94	MSOUGAR Yassine	P.E.S	Chirurgie thoracique
95	EL MGHARI TABIB Ghizlane	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
96	DRAISS Ghizlane	P.E.S	Pédiatrie
97	EL IDRISSE SLITINE Nadia	P.E.S	Pédiatrie
98	RADA Nouredine	P.E.S	Pédiatrie
99	BOURRAHOUE Aicha	P.E.S	Pédiatrie

100	MOUAFFAK Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
101	ZIADI Amra	P.E.S	Anesthésie-réanimation
102	ANIBA Khalid	P.E.S	Neurochirurgie
103	TAZI Mohamed Illias	P.E.S	Hématologie clinique
104	ROCHDI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
105	FADILI Wafaa	P.E.S	Néphrologie
106	ADALI Imane	P.E.S	Psychiatrie
107	ZAHLANE Kawtar	P.E.S	Microbiologie- virologie
108	LOUHAB Nisrine	P.E.S	Neurologie
109	HAROU Karam	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
110	BASSIR Ahlam	P.E.S	Gynécologie obstétrique
111	BOUKHANNI Lahcen	P.E.S	Gynécologie obstétrique
112	FAKHIR Bouchra	P.E.S	Gynécologie-obstétrique
113	BENHIMA Mohamed Amine	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
114	HACHIMI Abdelhamid	P.E.S	Réanimation médicale
115	EL KHAYARI Mina	P.E.S	Réanimation médicale
116	AISSAOUI Yunes	P.E.S	Anesthésie-réanimation
117	BAIZRI Hicham	P.E.S	Endocrinologie et maladies métaboliques
118	ATMANE El Mehdi	P.E.S	Radiologie
119	EL AMRANI Moulay Driss	P.E.S	Anatomie
120	BELBARAKA Rhizlane	P.E.S	Oncologie médicale
121	ALJ Soumaya	P.E.S	Radiologie
122	OUBAHA Sofia	P.E.S	Physiologie
123	EL HAOUATI Rachid	P.E.S	Chirurgie Cardio-vasculaire
124	BENALI Abdeslam	P.E.S	Psychiatrie
125	MLIHA TOUATI Mohammed	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
126	MARGAD Omar	P.E.S	Traumatologie-orthopédie
127	KADDOURI Said	P.E.S	Médecine interne
128	ZEMRAOUI Nadir	P.E.S	Néphrologie
129	EL KHADER Ahmed	P.E.S	Chirurgie générale
130	LAKOUICHMI Mohammed	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
131	DAROUASSI Youssef	P.E.S	Oto-rhino-laryngologie
132	BENJELLOUN HARZIMI Amine	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
133	FAKHRI Anass	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
134	SALAMA Tarik	P.E.S	Chirurgie pédiatrique
135	CHRAA Mohamed	P.E.S	Physiologie
136	ZARROUKI Youssef	P.E.S	Anesthésie-réanimation
137	AIT BATAHAR Salma	P.E.S	Pneumo-phtisiologie
138	ADARMOUCH Latifa	P.E.S	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
139	BELBACHIR Anass	P.E.S	Anatomie pathologique
140	HAZMIRI Fatima Ezzahra	P.E.S	Histologie-embryologie cytogénétique
141	EL KAMOUNI Youssef	P.E.S	Microbiologie-virologie
142	SERGHINI Issam	P.E.S	Anesthésie-réanimation

143	EL MEZOUARI El Mostafa	P.E.S	Parasitologie mycologie
144	ABIR Badreddine	P.E.S	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
145	GHAZI Mirieme	P.E.S	Rhumatologie
146	ZIDANE Moulay Abdelfettah	P.E.S	Chirurgie thoracique
147	LAHKIM Mohammed	P.E.S	Chirurgie générale
148	MOUHSINE Abdelilah	P.E.S	Radiologie
149	TOURABI Khalid	P.E.S	Chirurgie réparatrice et plastique
150	NADER Youssef	Pr Ag	Traumatologie-orthopédie
151	SEDDIKI Rachid	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
152	ARABI Hafid	Pr Ag	Médecine physique et réadaptation
153	BELHADJ Ayoub	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
154	BOUZERDA Abdelmajid	Pr Ag	Cardiologie
155	ARSALANE Adil	Pr Ag	Chirurgie thoracique
156	ABDELFETTAH Youness	Pr Ag	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle
157	REBAHI Houssam	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
158	BENNAOUI Fatiha	Pr Ag	Pédiatrie
159	ZOUIZRA Zahira	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
160	SEBBANI Majda	Pr Ag	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
161	ABDOU Abdessamad	Pr Ag	Chirurgie Cardio-vasculaire
162	HAMMOUNE Nabil	Pr Ag	Radiologie
163	ESSADI Ismail	Pr Ag	Oncologie médicale
164	MESSAOUDI Redouane	Pr Ag	Ophtalmologie
165	ALJALIL Abdelfattah	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
166	LAFFINTI Mahmoud Amine	Pr Ag	Psychiatrie
167	RHARRASSI Issam	Pr Ag	Anatomie-pathologique
168	ASSERRAJI Mohammed	Pr Ag	Néphrologie
169	JANAH Hicham	Pr Ag	Pneumo-phtisiologie
170	NASSIM SABAH Taoufik	Pr Ag	Chirurgie réparatrice et plastique
171	ELBAZ Meriem	Pr Ag	Pédiatrie
172	BELGHMAIDI Sarah	Pr Ag	Ophtalmologie
173	FENANE Hicham	Pr Ag	Chirurgie thoracique
174	GEBRATI Lhoucine	Pr Hab	Chimie
175	FDIL Naima	Pr Hab	Chimie de coordination bio-organique
176	LOQMAN Souad	Pr Ass	Microbiologie et toxicologie
177	BAALLAL Hassan	Pr Ag	Neurochirurgie
178	BELFQUIH Hatim	Pr Ag	Neurochirurgie
179	MILOUDI Mouhcine	Pr Ag	Microbiologie-virologie
180	AKKA Rachid	Pr Ag	Gastro-entérologie
181	BABA Hicham	Pr Ag	Chirurgie générale
182	MAOUJOURD Omar	Pr Ag	Néphrologie
183	SIRBOU Rachid	Pr Ag	Médecine d'urgence et de catastrophe
184	BAKZAZA Oualid	Pr Ag	Chirurgie Vasculaire périphérique

185	EL- AKHIRI Mohammed	Pr Ag	Oto-rhino-laryngologie
186	HAJJI Fouad	Pr Ag	Urologie
187	OUMERZOUK Jawad	Pr Ag	Neurologie
188	JALLAL Hamid	Pr Ag	Cardiologie
189	ZBITOU Mohamed Anas	Pr Ag	Cardiologie
190	RAISSI Abderrahim	Pr Ag	Hématologie clinique
191	BELLASRI Salah	Pr Ag	Radiologie
192	DAMI Abdallah	Pr Ass	Médecine Légale
193	AZIZ Zakaria	Pr Ass	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
194	ELOUARDI Youssef	Pr Ag	Anesthésie-réanimation
195	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Pr Ag	Hématologie clinique
196	EL FAKIRI Karima	Pr Ass	Pédiatrie
197	NASSIH Houda	Pr Ag	Pédiatrie
198	LAHMINI Widad	Pr Ag	Pédiatrie
199	BENANTAR Lamia	Pr Ag	Neurochirurgie
200	EL FADLI Mohammed	Pr Ag	Oncologie médicale
201	AIT ERRAMI Adil	Pr Ag	Gastro-entérologie
202	CHETTATI Mariam	Pr Ag	Néphrologie
203	SAYAGH Sanae	Pr Ass	Hématologie
204	BOUTAKIOUTE Badr	Pr Ag	Radiologie
205	DOUIREK Fouzia	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
206	EL HAKKOUNI Awatif	Pr Ass	Parasitologie mycologie
207	BELARBI Marouane	Pr Ass	Néphrologie
208	AMINE Abdellah	Pr Ass	Cardiologie
209	CHETOUI Abdelkhalek	Pr Ass	Cardiologie
210	WARDA Karima	Pr Ass	Microbiologie
211	EL AMIRI My Ahmed	Pr Ass	Chimie de Coordination bio-organique
212	CHAHBI Zakaria	Pr Ass	Maladies infectieuses
213	MEFTAH Azzelarab	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
214	ROUKHSI Redouane	Pr Ass	Radiologie
215	EL GAMRANI Younes	Pr Ass	Gastro-entérologie
216	ARROB Adil	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
217	SALLAHI Hicham	Pr Ass	Traumatologie-orthopédie
218	ACHKOUN Abdessalam	Pr Ass	Anatomie
219	DARFAOUI Mouna	Pr Ass	Radiothérapie
220	EL-QADIRY Raby	Pr Ass	Pédiatrie
221	ELJAMILI Mohammed	Pr Ass	Cardiologie
222	HAMRI Asma	Pr Ass	Chirurgie Générale
223	ELATIQUI Oumkeltoum	Pr Ass	Chirurgie réparatrice et plastique
224	BENZALIM Meriam	Pr Ass	Radiologie
225	ABOULMAKARIM Siham	Pr Ass	Biochimie
226	LAMRANI HANCHI Asmae	Pr Ass	Microbiologie-virologie
227	HAJHOUI Farouk	Pr Ass	Neurochirurgie
228	EL KHASSOUI Amine	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique

229	SBAAI Mohammed	Pr Ass	Parasitologie-mycologie
230	FASSI FIHRI Mohamed jawad	Pr Ass	Chirurgie générale
231	BENCHAFAI Ilias	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
232	SLIOUI Badr	Pr Ass	Radiologie
233	EL JADI Hamza	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
234	AZAMI Mohamed Amine	Pr Ass	Anatomie pathologique
235	YAHYAOUI Hicham	Pr Ass	Hématologie
236	ABALLA Najoua	Pr Ass	Chirurgie pédiatrique
237	MOUGUI Ahmed	Pr Ass	Rhumatologie
238	SAHRAOUI Houssam Eddine	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
239	AABBASSI Bouchra	Pr Ass	Pédopsychiatrie
240	SBAI Asma	Pr Ass	Informatique
241	HAZIME Raja	Pr Ass	Immunologie
242	CHEGGOUR Mouna	Pr Ass	Biochimie
243	RHEZALI Manal	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
244	ZOUITA Btissam	Pr Ass	Radiologie
245	MOULINE Souhail	Pr Ass	Microbiologie-virologie
246	AZIZI Mounia	Pr Ass	Néphrologie
247	BENYASS Youssef	Pr Ass	Traumato-orthopédie
248	BOUHAMIDI Ahmed	Pr Ass	Dermatologie
249	YANISSE Siham	Pr Ass	Pharmacie galénique
250	DOULHOUSNE Hassan	Pr Ass	Radiologie
251	KHALLIKANE Said	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
252	BENAMEUR Yassir	Pr Ass	Médecine nucléaire
253	ZIRAOUI Oualid	Pr Ass	Chimie thérapeutique
254	IDALENE Malika	Pr Ass	Maladies infectieuses
255	LACHHAB Zineb	Pr Ass	Pharmacognosie
256	ABOUDOURIB Maryem	Pr Ass	Dermatologie
257	AHBALA Tariq	Pr Ass	Chirurgie générale
258	LALAOUI Abdessamad	Pr Ass	Pédiatrie
259	ESSAFTI Meryem	Pr Ass	Anesthésie-réanimation
260	RACHIDI Hind	Pr Ass	Anatomie pathologique
261	FIKRI Oussama	Pr Ass	Pneumo-phtisiologie
262	EL HAMDAOUI Omar	Pr Ass	Toxicologie
263	EL HAJJAMI Ayoub	Pr Ass	Radiologie
264	BOUMEDIANE El Mehdi	Pr Ass	Traumato-orthopédie
265	RAFI Sana	Pr Ass	Endocrinologie et maladies métaboliques
266	JEBRANE Ilham	Pr Ass	Pharmacologie
267	LAKHDAR Youssef	Pr Ass	Oto-rhino-laryngologie
268	LGHABI Majida	Pr Ass	Médecine du Travail
269	AIT LHAJ El Houssaine	Pr Ass	Ophtalmologie
270	RAMRAOUI Mohammed-Essaid	Pr Ass	Chirurgie générale
271	EL MOUHAFID Faisal	Pr Ass	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 12/05/2023



DEDICACES



“La médecine est un art qu’on exerce, en attendant qu’on le découvre.”

Emile Deschamps.



Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que Je dédie cette thèse

Tout d'abord A ALLAH, Mon Seigneur, miséricordieux et tout puissant, qui possède tous les pouvoirs et qui m'a donné la force d'en arriver là et l'audace de dépasser toutes les difficultés. Je le remercie de m'avoir guidé tout au long de mon parcours, et le prie de m'aider à accomplir mon métier de médecin avec conscience et dignité.



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

À MA TRÈS CHÈRE ET DOUCE MÈRE,

MADAME KHADIJA CHEDBELLAH

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être Maman. Tu as été pour moi durant toute ma vie la confidente la meilleure amie, et une mère exceptionnelle dont j'ai la fierté d'être le garçon. J'espère réaliser de ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation et ta confiance. Que Dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie pour que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin...Je t'aime.

À MON TRÈS CHER PÈRE,

MONSIEUR LARBI HARRAD

Tu as toujours été pour moi un exemple du père respectueux, honnête, de la personne méticuleuse, je tiens à honorer l'homme que tu es. Grâce à toi papa j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je voudrais te remercier pour ton amour, ta générosité, ta compréhension... Ton soutien fut une lumière dans tout mon parcours. Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Ce modeste travail est le fruit de tous les sacrifices que tu as déployés pour mon éducation et ma formation. Je t'aime papa et j'implore le tout puissant pour qu'il t'accorde une bonne santé et une vie longue et heureuse.

{وقل ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا}

*À LA MÉMOIRE DE MES DEUX GRANDS-PARENTS
MATERNELS ET PATERNELS,*

Je vous dédie ce modeste travail en témoignage de mon grand amour et ma profonde affection. Puissent vos âmes reposent en paix Que Dieu, le tout puissant, vous recouvre de Sainte Miséricorde.

À TOUS MES AMIS ET AMIES :

*ABDELMONIM DRIOUCH, MOHAMED AMINE JABRANE,
FABIO AENBALO, KHAOULA HAIJ, AYMAN CHAHINE,
YASSINE HAMI, ABIR HAMMOU :*

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des frères et sœur sur qui je peux compter. En souvenir des moments agréables passés ensemble, veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma tendre affection et mes sentiments les plus respectueux avec mes vœux de succès, de bonheur et de bonne santé.



REMERCIEMENTS



**À NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE, MONSIEUR
PROFESSEUR SAÏD AMAL**

**PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, ET CHÉF
DE SERVICE DE DERMATOLOGIE À L'HÔPITAL
MOHAMMED VI DE MARRAKECH :**

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Veuillez trouver ici, Professeur, l'expression de nos sincères remerciements

**À NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE,
MONSIEUR PROFESSEUR YASSINE BENCHAMKHA
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, ET
CHÉF DE SERVICE DE CHIRURGIE RÉPARATRICE ET
PLASTIQUE À L'HÔPITAL MOHAMMED VI DE
MARRAKECH :**

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail. Nous avons le grand plaisir de travailler sous votre direction, et avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide. Vous nous avez reçus en toute circonstance avec sympathie et bienveillance.

Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, chère Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

**À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE, MONSIEUR
PROFESSEUR MOLAY DRISS EL AMRANI
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
ANATOMIE :**

Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail, l'assurance de notre estime et notre profond respect.

**À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE, MONSIEUR
PROFESSEUR EL MOUHTADI AGHOUTANE
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
CHIRURGIE PÉDIATRIQUE :**

Je vous remercie vivement pour l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail. Vos encouragements, votre disponibilité et votre gentillesse, ne peuvent que solliciter de ma part sincère reconnaissance et admiration. Votre sérieux, votre sympathie, votre modestie, votre honnêteté, et toutes vos qualités humaines m'ont profondément marquée durant mon passage d'externat, Vous êtes le professeur qui partage son savoir faire, qui prend du temps à expliquer aux étudiants et se soucie des moindres détails jusqu'à s'assurer de la bonne méthode de protection des irradiations lors de la prise de cliché au bloc opératoire. Vous serez toujours pour moi un modèle et un exemple lors de l'exercice de ma profession.

*À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE : MONSIEUR
PROFESSEUR BENHIMA MOHAMED AMINE
PROFESSEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN
TRAUMATOLOGIE-ORTHOPÉDIE :*

Vous avez accepté de juger ce travail avec une spontanéité et une simplicité émouvante. C'est pour moi un immense honneur de vous voir siéger parmi le jury de cette thèse. Je vous remercie pour votre disponibilité, votre modestie et votre gentillesse, qui sont de grands atouts à côté de votre rigueur scientifique. J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde reconnaissance et de mes respectueux sentiments.



FIGURES & TABLEAUX



Liste des figures

- Figure 1** : Répartition des participants en fonction du sexe.
- Figure 2** : Répartition des participants selon l'âge.
- Figure 3** : Répartition des participants selon leur statut professionnel.
- Figure 4** : Répartition des participants selon le lieu de formation.
- Figure 5** : Répartition des participants selon le secteur d'activité.
- Figure 6** : Répartition des participants selon l'expérience professionnelle.
- Figure 7** : Répartition des participants en fonction de la disponibilité d'une salle de soins.
- Figure 8** : Répartition selon la disponibilité d'un circuit de stérilisation.
- Figure 9** : Répartition selon le nombre de pansements prescrits par jour.
- Figure 10** : Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement.
- Figure 11** : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas des plaies aiguës suturées ou ouvertes.
- Figure 12** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas des plaies aiguës suturées.
- Figure 13** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas des plaies aiguës ouvertes.
- Figure 14** : Le rythme de changement des pansements en cas des plaies aiguës.
- Figure 15** : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas de brûlures.
- Figure 16** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de brûlures.
- Figure 17** : Le rythme de changement des pansements en cas de brûlures.
- Figure 18** : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas d'escarres.
- Figure 19** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas d'escarre de stade 1 ou 2.
- Figure 20** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas d'escarre de stade 3 ou 4.
- Figure 21** : Le rythme de changement des pansements en cas d'escarres.
- Figure 22** : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas de plaies chroniques types ulcères du pied diabétique ou ulcères de jambe.

- Figure 23** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de plaies chroniques types ulcères du pied diabétique.
- Figure 24** : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de plaies chroniques types ulcères de jambe.
- Figure 25** : Le rythme de changement des pansements en cas de plaies chroniques types ulcères du pied diabétique ou ulcères de jambe.
- Figure 26** : Répartition de la perception des participants et de l'efficacité de leurs soins.
- Figure 27** : La perception des participants à propos l'intérêt pratique d'avoir un guide de pansement pour chaque type de plaie.
- Figure 28** : Les différentes couches de l'épiderme.
- Figure 29** : Schéma des quatre phases du processus de cicatrisation cutanée.
- Figure 30** : Phase inflammatoire et vasculaire de la cicatrisation.
- Figure 31** : Phase du bourgeonnement de la cicatrisation.
- Figure 32** : Photo d'une plaie suturée.
- Figure 33** : Photo d'une perte de substance au niveau de la face.
- Figure 34** : Coupe histologique du derme et de l'épiderme : Degré de correspondance des brûlures.
- Figure 35** : Exemple de brûlure 1e degré.
- Figure 36** : Brûlure 2ème degré superficiel avec apparition de phlyctènes.
- Figure 37** : Aspect clinique d'une brûlure du deuxième degré profond.
- Figure 38** : brûlure 3ème degré avec Incisions de décharges.
- Figure 39** : Érythème persistant à la pression (Stade I).
- Figure 40** : Escarre stade II.
- Figure 41** : A gauche escarre stade III (ulcération profonde) et A droite escarre stade III (Nécrose).
- Figure 42** : A gauche escarre stade IV escarre stade IV (Ulcère) et A droite escarre stade IV avec saillie de l'os.
- Figure 43** : Répartition par ordre de fréquence des différents types UDJ d'origine vasculaire.
- Figure 44** : Ulcère veineux.
- Figure 45** : (a, b) : Ulcère artériel suspend.
- Figure 46** : Ulcère de la jambe mixte.

- Figure 47** : Répartition par ordre de fréquence des différentes causes des UDJ.
- Figure 48** : Mal perforant plantaire .
- Figure 49** : Les mécanismes physiopathologiques de l'ulcération du pied chez le patient diabétique.
- Figure 50** : Exemple digluconate de Chlorhexidine.
- Figure 51** : Exemple d'Alcool éthylique à 70°C.
- Figure 52** : Schématisation du mécanisme d'action d'un pansement Hydrocolloïde.
- Figure 53** : Exemple d'un pansement Hydrocolloïde.
- Figure 54** : Exemple d'un pansement Hydrocellulaire.
- Figure 55** : Pansements (de gauche à droite) ASKINA® GEL (B-Braun) et SUPRASORB® G (Lohmann & Rauscher).
- Figure 56** : Schéma du mécanisme d'action des alginates de calcium.
- Figure 57** : Exemple de pansement à base d'Alginates.
- Figure 58** : Exemple de format d'un pansement Hydrofibre.
- Figure 59** : Exemple d'un pansement au charbon.
- Figure 60** : Exemple d'un pansement à l'argent.
- Figure 61** : Pansement IALUSET® Compresse imprégnée (Genévrier).
- Figure 62** : d'un pansement gras.
- Figure 63** : Film de polyuréthane transparent.
- Figure 64** : Exemple de pansement à base de povidone iodée.
- Figure 65** : Organisation de la structure d'un pansement et ses fonctions.
- Figure 66** : Répartition du personnel médical et paramédical du secteur public par tranches d'âge ,2008
- Figure 67** : Le nombre du personnel infirmier et Médecins généralistes au niveau national, année 2020.
- Figure 68** : Comparaison entre l'eau du robinet et le sérum physiologique.
- Figure 69** : Exemples de dispositifs de thérapie par VAC.
- Figure 70** : VAC thérapie pour escarre sacrée et talonnière.
- Figure 71** : Patient âgé de 69 ans présentant une PDS post-AVP depuis 37 ans.
a) avant traitement, b) réduction de la taille de la PDS après 8 semaines de traitement.
- Figure 72** : Différenciation multipotente des cellules souches mésenchymateuses provenant de différentes sources.

Liste des tableaux

- Tableau I** : Les types de pansements en fonction du stade de cicatrisation.
- Tableau II** : Principaux micro-organismes de la flore résidente et transitoire.
- Tableau III** : Classification réglementaire des antiseptiques en fonction de leur utilisation
- Tableau IV** : Action des antiseptiques en fonction du type de micro - organisme.
- Tableau V** : Principales classes d'antiseptiques (pouvoir et spectre d'action).
- Tableau VI** : Les différentes solutions de dérivés iodés.
- Tableau VII** : Les principales spécialités pharmaceutiques à base de PVPI.
- Tableau VIII** : Activité de l'iode en fonction des concentrations.
- Tableau IX** : Les principales spécialités pharmaceutiques à base de dérivés chlorés.
- Tableau X** : Exemple Triclocarban (Solubacter®) www.Vidal.com.
- Tableau XI** : Les principales spécialités pharmaceutiques à base d'Éosine.
- Tableau XII** : Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement.
- Tableau XIII** : Protocoles pour l'hygiène des mains et du soignant.
- Tableau XIV** : Protocoles pour la déterision et l'antisepsie de la peau lésée.
- Tableau XV** : Produits utilisés pour le nettoyage des ulcères de jambe.
- Tableau XVI** : Recommandations SFETB « Les produits utilisables selon le degré de brûlures ».
- Tableau XVII** : Comparaison entre les pansements Hydrocolloïdes et la sulfadiazine argentique dans le traitement des brûlures du second degré.
- Tableau XVIII** : Comparaison entre les pansements Hydrogels et la sulfadiazine argentique dans le traitement des brûlures du second degré.
- Tableau XIX** : Les pansements recommandés en cas d'escarres de stade 1 ou 2.

- Tableau XX** : Comparaison entre les pansements hydrocolloïdes, les crèmes à base de phénytoïne et les pansements simples.
- Tableau XXI** : Les pansements recommandés en cas d'escarres de stade 3 ou 4
- Tableau XXII** : Comparaison entre les pansements hydrogels et Débrisan dans le traitement des escarres de stades 3 ou 4.
- Tableau XXIII** : Comparaison entre les pansements Alginate et Débrisan en cas d'escarres stade 3 ou 4.
- Tableau XXIV** : Comparaison entre les pansements à base d'alginate et les pansements gras dans le traitement des plaies du pied diabétique.
- Tableau XXV** : Le choix du pansement en fonction de l'aspect la plaie.
- Tableau XXVI** : Comparaison entre les pansements hydrocellulaires et les pansements gras dans le traitement des plaies de pied diabétique.
- Tableau XXVII** : Fréquence des pansements utilisés en cas des ulcères de jambe.
- Tableau XXVIII** : Choix du pansement selon les phases de cicatrisation.
- Tableau XXIX** : Le rythme de changement selon chaque type de pansement.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

AMM	:	Autorisation de mise sur le marché
AOMI	:	Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
ATA	:	Atmosphère absolue
BAV	:	Bloc auriculo-ventriculaire
BBD	:	Bloc de branche droit
bFGF	:	Basic fibroblast growth factor
BPCO	:	Bronchopneumopathie chronique obstructive
CaCl₂	:	Chlorure de calcium
CHU	:	Centre hospitalier universitaire
CMC	:	Carboxyméthylcellulose
CSM	:	Cellules souches mésenchymateuses
CSMA	:	Cellules souches mésenchymateuses adipocytaires
DDB	:	Dilatation des bronches
EGF	:	Epidermal growth factor
EGFR	:	Epithelial Growth Factor Receptor
FMP	:	Faculté de médecine et de pharmacie
HAS	:	Haute Autorité de Santé
IDSA	:	Infectious Diseases Society of America
IGF-1	:	Insulin-like growth factor-1
IL1	:	Interleukine-1
IWGDF	:	International Working Group on Diabetic Foot
MEC	:	Matrice extracellulaire
MPP	:	Matrix métalloprotéinases
NPUAP	:	National Pressure Ulcer Advisory Panel

OAP	:	Œdème aigu pulmonaire
OHB	:	Oxygénothérapie hyperbare
PDGF	:	Platelet-derived growth factor
PDS	:	Perte de substance
P-PRP	:	Pure platelet-rich plasma
PRP	:	Plasma Riche en Plaquettes
PVPI	:	Polyvinylpyrrolidone-iodine
SFD	:	Société francophone du diabète
TGF	:	Transforming growth factor
TNFα	:	Tumor Necrosis Factor alpha
TNP	:	Topical negative pressure therapy
UDJ	:	Ulcère de jambe
VAC	:	Vacuum-assisted closure



PLAN



INTRODUCTION	01
MATERIEL ET METHODES	03
I. Type d'étude	04
II. Période d'étude	04
III. Population cible	04
IV. Elaboration du questionnaire	04
V. Format et diffusion du questionnaire	05
VI. Analyse des données	05
VII. Considération éthiques	05
RÉSULTATS	06
I. Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles	07
1. Le sexe	07
2. L'âge	07
3. Le statut	08
4. Le lieu de formation	08
5. Le secteur d'activité	09
6. L'expérience professionnelle	09
II. Structures des soins et équipements	10
1. Disponibilité d'une salle de soins	10
2. Disponibilité d'un circuit de stérilisation	10
III. Réalisation pratique des pansements	11
1. Données générales	11
1.1. Nombre de pansements réalisés chaque jour	11
1.2. Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement	12
2. Selon les types de plaies	12
2.1. Les plaies aiguës	12
2.2. Les brûlures	15
2.3. Les escarres	16
2.4. Les plaies chroniques types ulcères du pied diabétique et ulcères de jambe	18
IV. Perception des participants	21
1. De l'efficacité de leurs soins	21
2. De l'utilité d'un guide de pansements	22
DISCUSSION	23
I. Rappels	24
1. Histologie de la peau	24

1.1. L'épiderme	24
1.2. La jonction dermo-épidermique	25
1.3. Le derme	26
1.4. L'hypoderme	26
2. Cicatrisation cutanée et flore microbienne de la peau	26
2.1. Cicatrisation cutanée	26
2.2. Facteurs influençant la cicatrisation	33
2.3. Flore microbienne cutanée	35
3. Étiopathogénie des plaies	37
3.1. Les plaies aiguës (suturées et ouvertes)	37
3.2. Les brûlures	40
3.3. Les escarres	43
3.4. Les ulcères de jambe	45
3.5. Les ulcères du pied diabétique	48
4. Les antiseptiques	50
5. Les pansements	59
5.1 Historiques	59
5.2 Classification des pansements	65
5.3 Pansement idéal	85
II. Discussion des résultats de notre série	87
1. Analyse des données épidémiologiques	87
1.1 Donnés sociodémographiques et professionnels	87
1.2 Structures des soins et équipements	88
2. Réalisation pratique des pansements	89
2.1. Analyse des données générales	89
2.2. Nettoyage des plaies et antiseptiques	90
2.3. Pansements et dispositifs selon l'étiologie	98
3. Rythme de changement des pansements et surveillance	113
4. Analyse de la perception de l'efficacité des soins et de l'utilité d'un guide de pansements	117
 AUTRES MOYENS AIDENT À LA CICATRISATION	 118
 GUIDE PRATIQUE DU RÉSIDENT POUR L'UTILISATION DES DIFFÉRENTS PANSEMENTS EN CHIRURGIE PLASTIQUE SOUS SUPPORT INFORMATIQUE	 129
 CONCLUSION	 135

RÉSUMÉS	137
ANNEXES	141
BIBLIOGRAPHIE	143



INTRODUCTION



La question de la prise en charge des plaies, que sa soient de natures aiguës ou chroniques, à toujours été une préoccupation majeure dans le domaine de la médecine.

Au cours de mes stages en milieu hospitalier, j'ai constaté que les médecins étaient souvent confrontés à des difficultés lorsqu'il s'agissait de choisir le pansement approprié à appliquer sur les plaies présentées par leurs patients.

Le pansement est un élément indispensable des soins courants car il regroupe tous les outils nécessaires pour couvrir, protéger et aider la cicatrisation des plaies. En d'autres termes, le choix judicieux du type de pansement est un facteur essentiel dans le protocole de cicatrisation rapide et efficace (1).

Le large éventail de pansements disponibles sur le marché, chacun ayant ses propres particularités, indications et contre-indications, explique les difficultés auxquelles sont confrontés les professionnels de santé lorsqu'il s'agit de choisir le dispositif le plus adapté (2).

Nous voulons par ce travail :

- Établir un recensement à propos la pratique d'utilisation des pansements par le personnel soignant au Maroc selon une enquête transversale sous forme d'un auto-questionnaire ;
- Analyser les résultats de notre étude et les comparer à la littérature ;
- Rédiger un guide de pansements en nous basant sur les données de la littérature et les recommandations des sociétés savantes, afin de le rendre accessible aux résidents en chirurgie plastique en particulier, ainsi qu'au reste du personnel soignant.

Cette étude sera la base d'éventuelles interventions d'amélioration ou de consolidation des états de lieux.



*MATÉRIELS
ET MÉTHODES*



I. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude transversale à visée descriptive visant à évaluer les pratiques relatives à l'utilisation des pansements de manière déclarative et anonyme. Elle est menée auprès de l'ensemble de la population soignante au Maroc.

II. Période d'étude :

Cette étude a été réalisée entre le 16 décembre 2022 au 16 mars 2023.

III. Population cible :

Notre étude avait pour objectif de cibler l'ensemble du personnel soignant, qu'il exerce en pratique libérale ou travaille dans des établissements publics au Maroc.

IV. Elaboration du questionnaire :

Pour évaluer les perceptions et les connaissances d'un échantillon du personnel soignant au Maroc concernant l'état des lieux de la pratique d'utilisation des pansements, nous avons élaboré un questionnaire composé de 27 questions réparties en 4 parties contenant des questions à choix unique ou à choix multiple.

- Recueil des caractéristiques socioprofessionnelles en termes de sexe, âge, statut professionnel, nombre d'années d'exercice et secteur d'activité.
- Évaluation des structures et des équipements :
 - Disponibilité d'une salle de soins ;
 - Disponibilité d'un circuit de stérilisation.
- Recensement concernant la pratique de réalisation des pansements :
 - Incidence des pansements réalisés par jour ;
 - Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement ;
 - Réalisation pratique des pansements pour les plaies aiguës et chroniques.

- Perception des participants :
 - De l'efficacité de leurs soins ;
 - De l'utilité d'un guide de pansements.

Le choix des questions était basé sur une revue de la littérature.

V. Format et diffusion du questionnaire :

L'élaboration du questionnaire a été réalisée avec l'application Google Forms. Après validation du questionnaire par l'encadrant, notre questionnaire a été testé auprès d'une dizaine de professionnels de santé sous format électronique sur un support numérique accessible en ligne « Google Forms », afin de s'assurer de sa faisabilité, de la bonne compréhension des questions, d'en rectifier la formulation lorsque cela était nécessaire pour lever les éventuelles ambiguïtés, et finalement d'avoir une estimation correcte de la durée de passation. Celle-ci a été estimée à une quinzaine de minutes.

Le questionnaire a été distribué en ligne dans les groupes et sur les réseaux sociaux (WhatsApp et Facebook) dédiés aux infirmiers, aux médecins généralistes, aux chirurgiens, aux résidents et au reste des personnels soignants y exerçant, aussi bien au secteur public qu'en privé au Maroc. Parmi les questionnaires diffusés en format en ligne, nous avons obtenu 208 réponses complètes.

VI. Analyse des données :

La collecte des données a été réalisée en utilisant le logiciel Google Forms et converties en fichier Excel 2007. Les résultats sont exprimés en nombres, en pourcentages et en moyennes.

VII. Considérations éthiques :

Nous avons veillé au respect de la confidentialité et à l'anonymat des participants durant notre étude.



RÉSULTATS



I. Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles :

1. Le sexe :

Dans notre étude, nous avons observé une nette prédominance féminine avec 126 femmes soit 61% et 82 hommes soit 39%. Le sexe ratio était de 0,65 (Figure1).

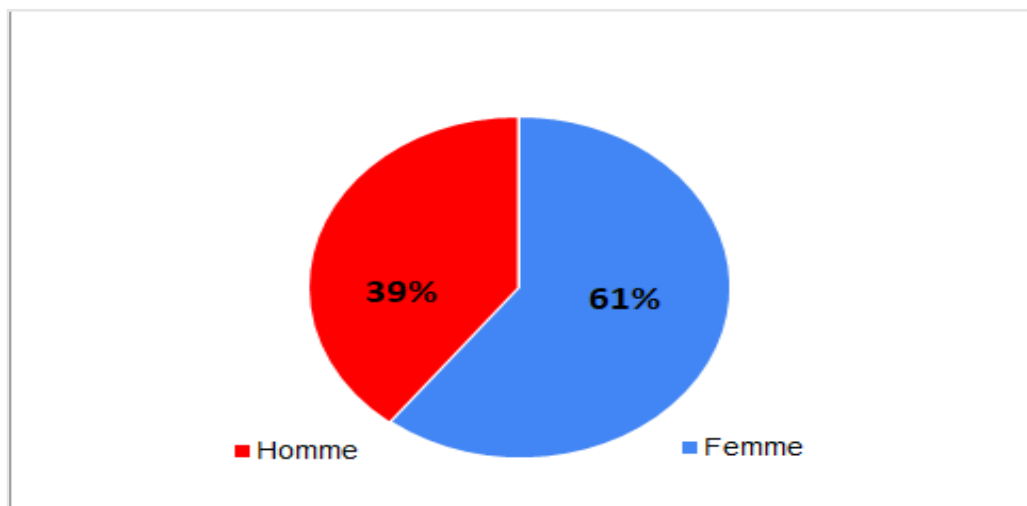


Figure 1 : Répartition des participants en fonction du sexe.

2. L'âge :

L'âge moyen était de 29,76 ans avec un écart type de 5.76, avec une prédominance de la tranche d'âge [25-40 ans] (soit 75%) (Figure2).

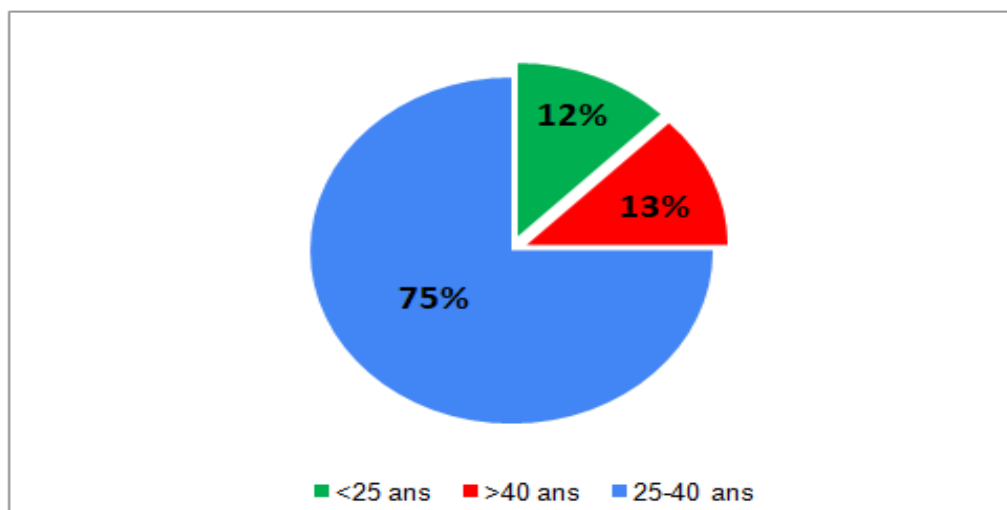


Figure 2 : Répartition des participants selon l'âge.

3. Le statut :

Notre série se composait principalement des infirmiers et médecins généralistes, respectivement 45% et 19% (Figure3).

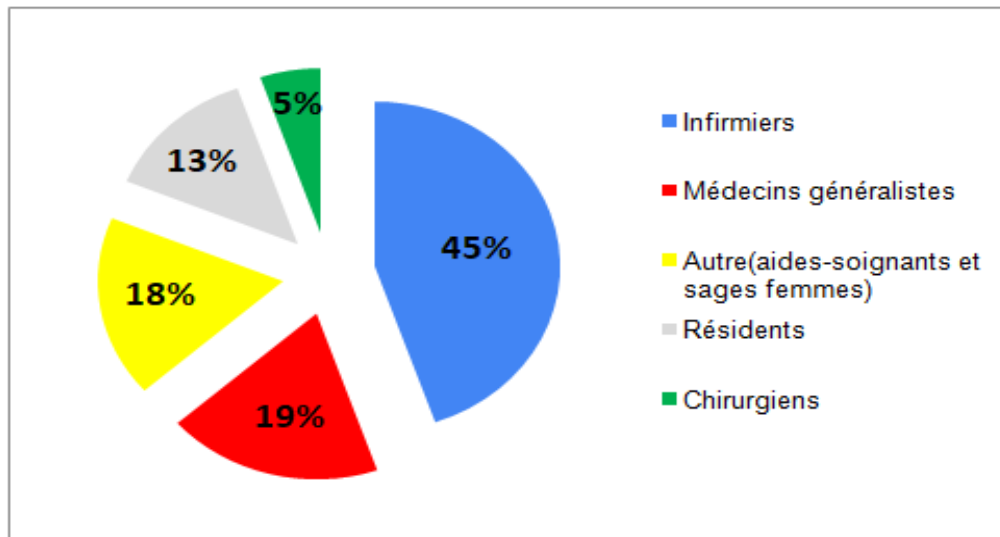


Figure 3 : Répartition des participants selon leur statut professionnel.

4. Le lieu de formation :

Dans l'intégralité de notre échantillon, 186 (soit 89%) avaient suivi leur formation au Maroc (Figure4).

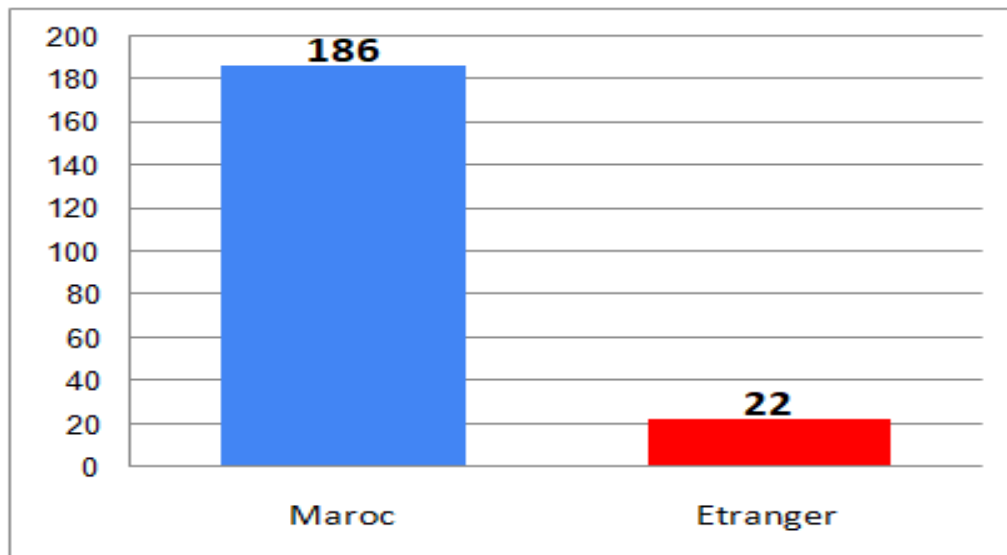


Figure 4 : Répartition des participants selon le lieu de formation.

5. Le secteur d'activité :

Dans notre série ,176 participants (soit 85%) exerçaient au secteur public et 32 (soit 15%) exerçaient au secteur libéral (Figure 5).

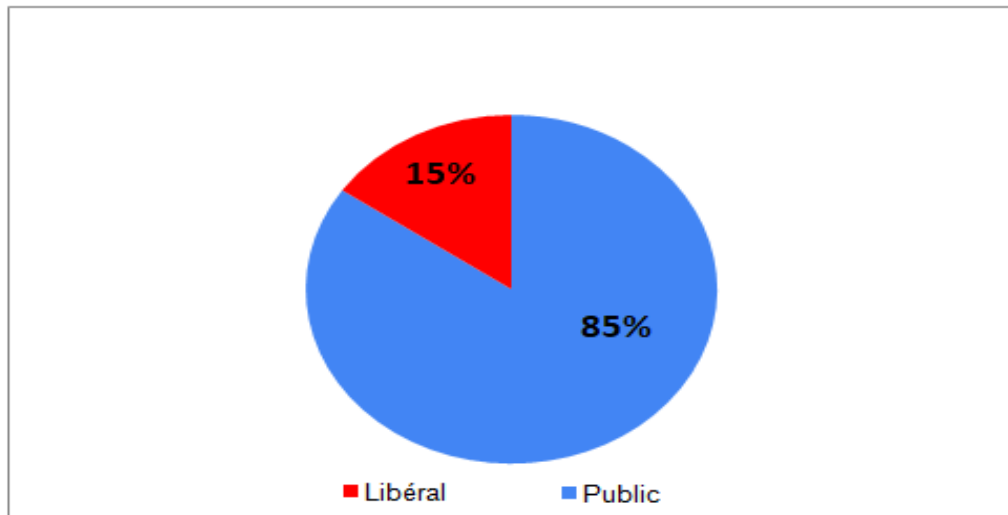


Figure 5 : Répartition des participants selon le secteur d'activité.

6. L'expérience professionnelle :

Concernant l'expérience professionnelle, 127 (soit 61%) des interrogés avaient entre 5 ans et 10 ans d'expérience dans le domaine de soins (Figure 6).

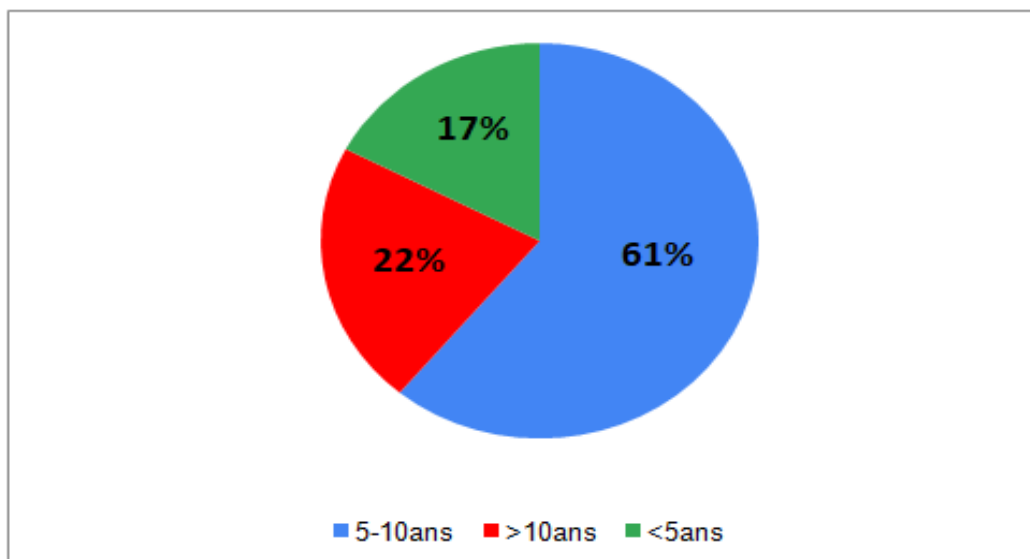


Figure 6 : Répartition des participants selon l'expérience professionnelle.

II. Structures des soins et équipements :

1. Disponibilité d'une salle de soins :

171(soit 82%) des participants disposaient d'une salle de soins (Figure 7).

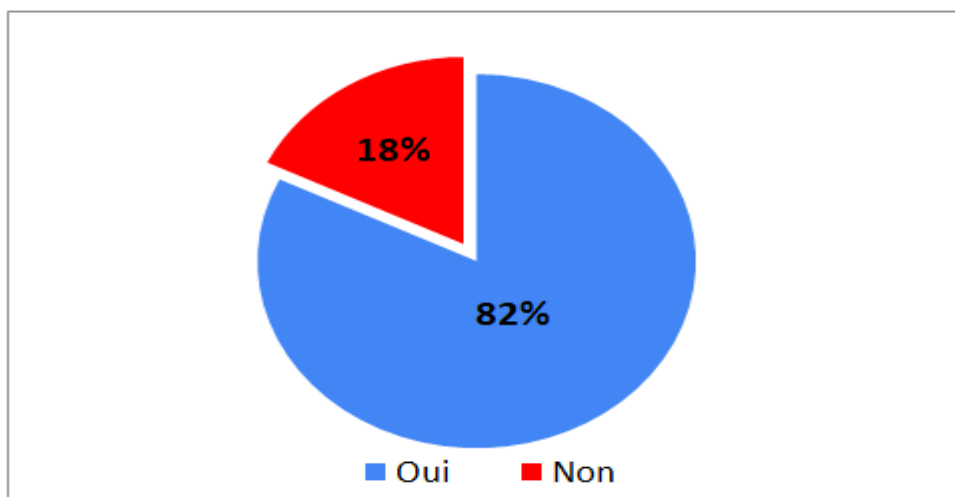


Figure 7 : Répartition des participants en fonction de la disponibilité d'une salle de soins.

2. Disponibilité d'un circuit de stérilisation :

153 (soit 74%) des participants ne possédaient pas un circuit de stérilisation de matériels de soins (Figure 8).

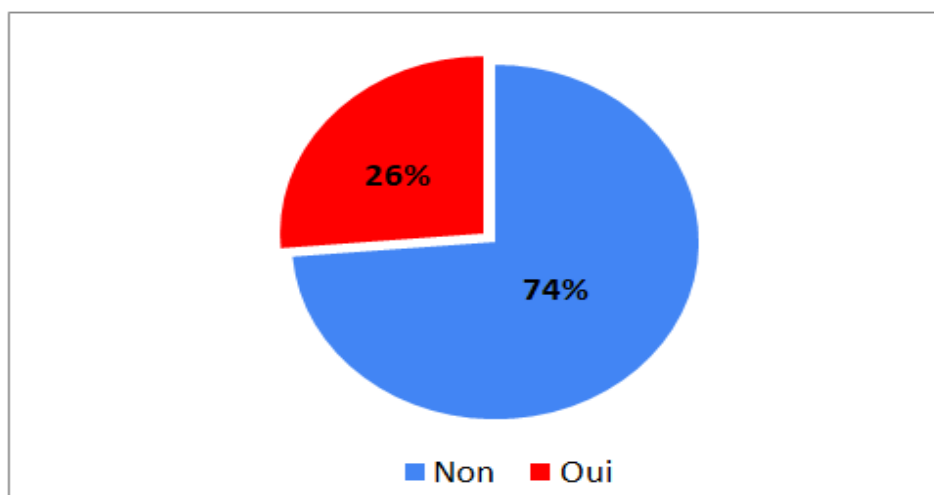


Figure 8 : Répartition selon la disponibilité d'un circuit de stérilisation.

III. Réalisation pratique des pansements :

1. Données générales :

1.1. Nombre de pansements réalisés chaque jour :

Dans notre étude ,49% utilisaient entre 5 à 10 pansements par jour, suivis de 32% qui utilisaient plus de 10 pansements par jour. La moyenne était de 7 pansements par jour (Figure9).

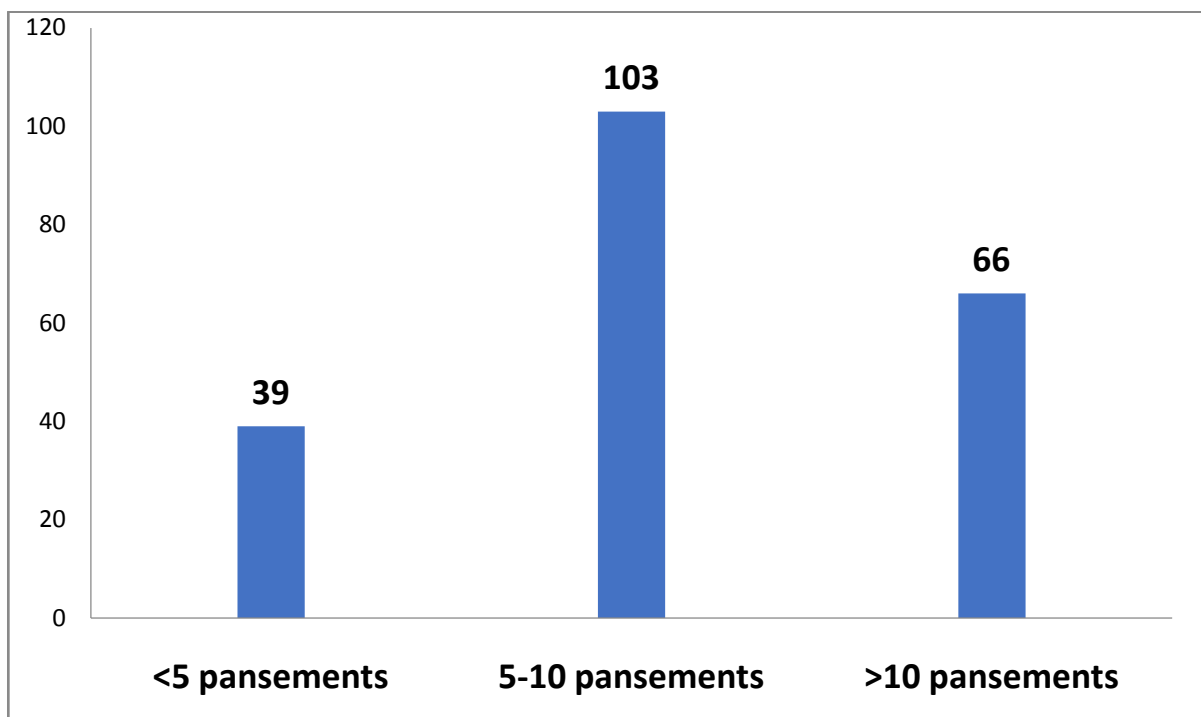


Figure 9 : Répartition selon le nombre de pansements prescrits par jour.

1.2. Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement :

186 (soit 89%) des participants rencontraient des difficultés dans le choix du pansement (Figure10).

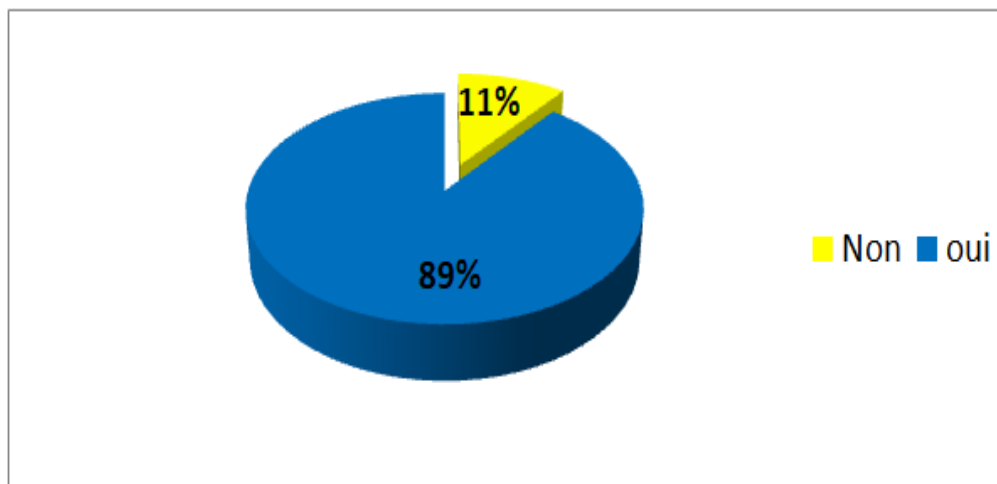


Figure 10 : Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement.

2. Selon les types de plaies :

2.1. Les plaies aiguës :

a. Nettoyage :

Dans notre série ,132 participants (soit 63.46%) utilisaient le sérum physiologique, suivis de 120 (soit 57,69%) qui nettoyaient avec l'eau du robinet (Figure 11)

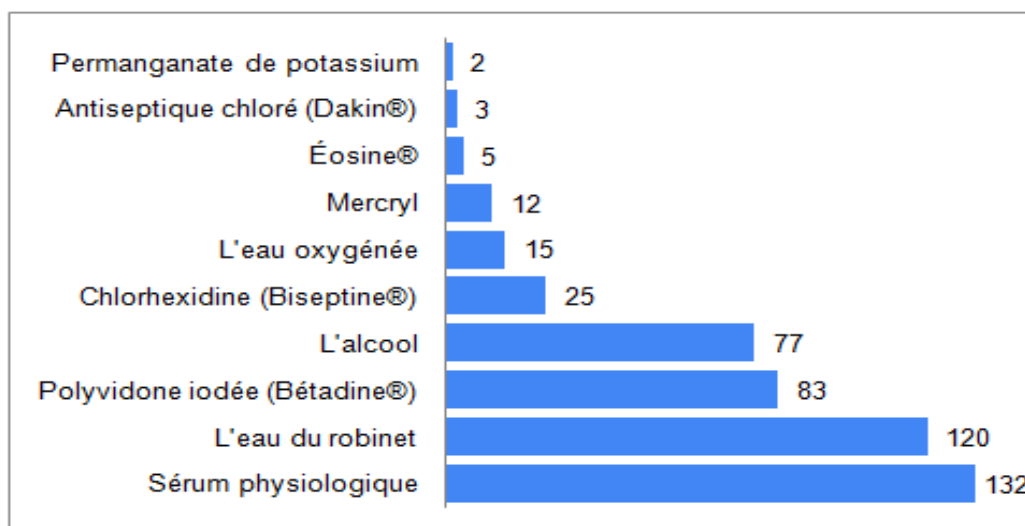


Figure 11 : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas des plaies aiguës suturées ou ouvertes.

b. Les plaies aiguës suturées :

b.1. Pansements primaires :

Dans notre étude, 43 des enquêtés utilisaient des compresses sèches (soit 21%), suivis de 35 (soit 17%) qui appliquaient des compresses Bétadinées (Figure 12).

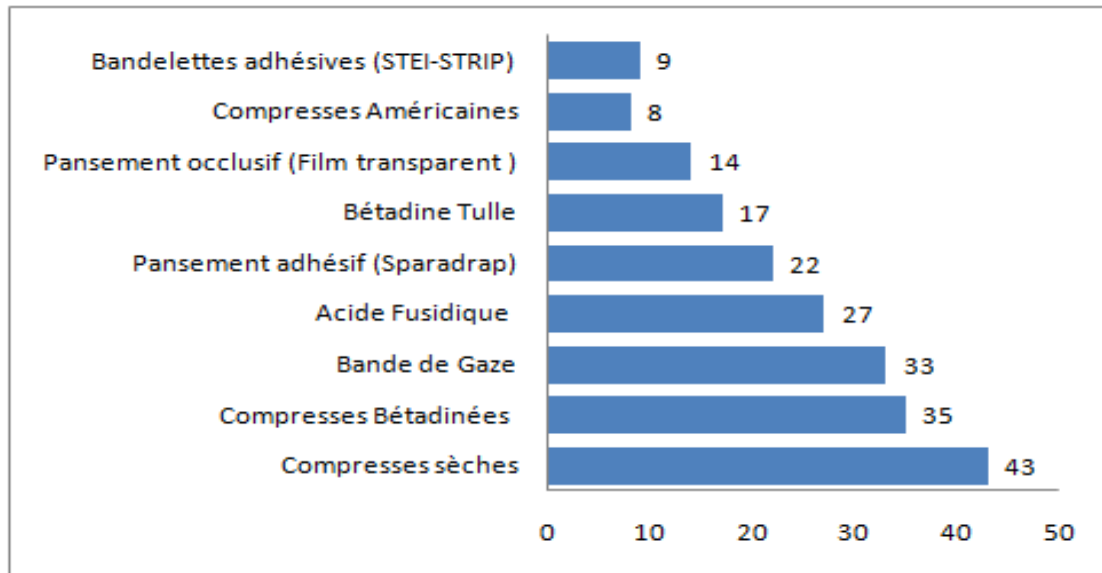


Figure 12 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de plaies aiguës suturées.

c. Les plaies aiguës ouvertes :

c.1. Pansements primaires :

Dans notre étude, 53 participants (soit 25%) appliquaient la Bétadine gel, suivis de 40 (soit 19%) qui utilisaient la sulfadiazine argentique (Figure 13).

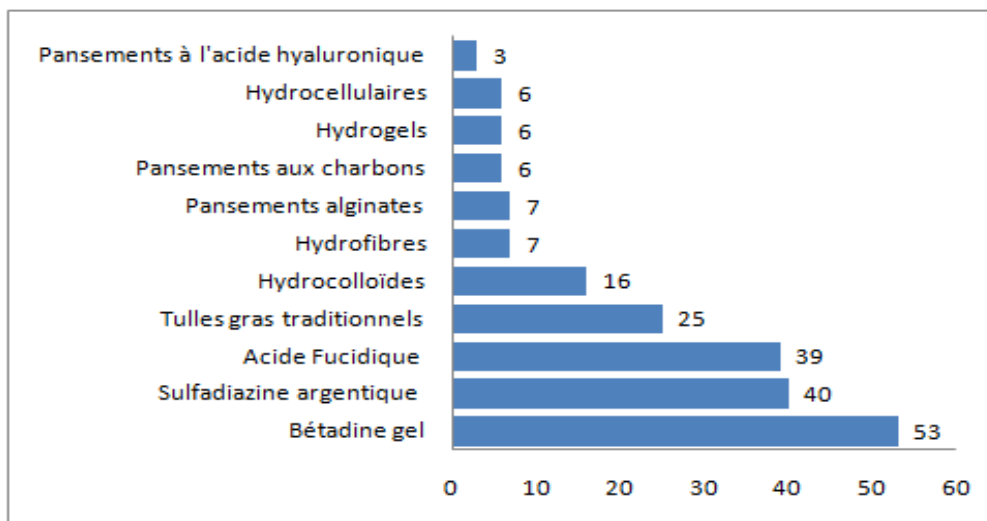


Figure 13 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas des plaies aiguës ouvertes.

d. Le rythme de changement des pansements :

Dans notre série, 84 des participants (soit 40%) changeaient les pansements 1 jour/2, suivis de 64 (soit 30%) qui changeaient les pansements chaque jour (Figure 14).

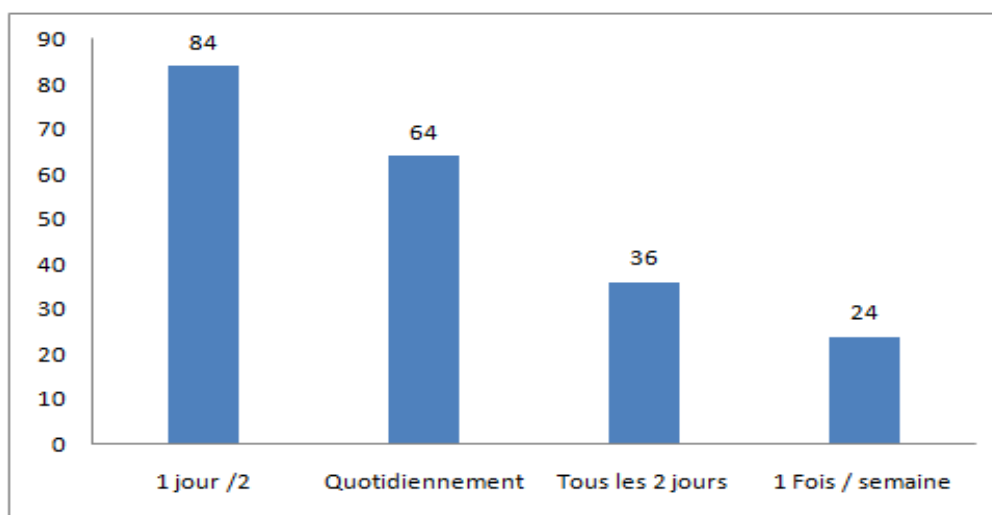


Figure 14 : Le rythme de changement des pansements en cas des plaies aiguës.

2.2. Les brûlures :

a. Nettoyage :

165 participants (soit 79,32%) utilisaient le sérum physiologique, suivis de 116 (soit 55,76%) qui nettoyaient avec l'eau du robinet et 99 enquêtés (soit 47,59%) qui utilisaient la Chlorhexidine (Figure 15).

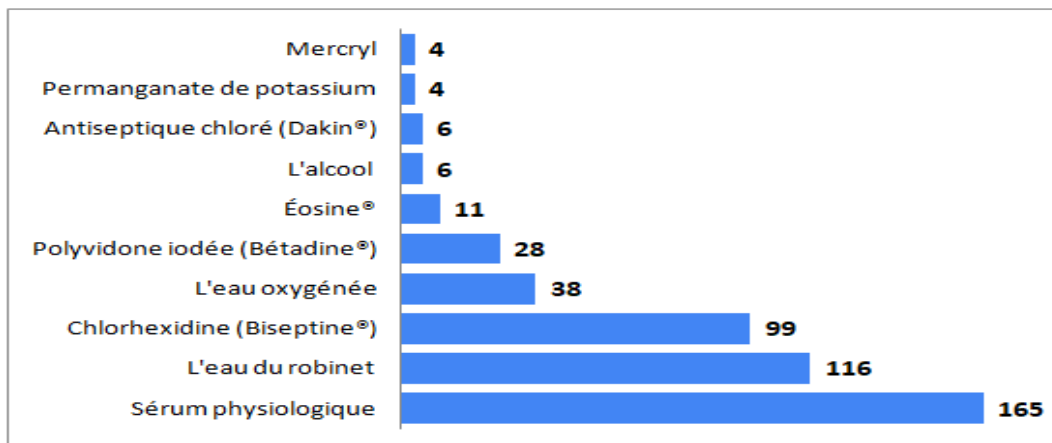


Figure 15 : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas de brûlures.

b. Pansements primaires :

Dans notre étude, 68 des participants (soit 33%) appliquaient la sulfadiazine argentique, suivis de 46 (soit 22%) qui utilisaient des pansements à base de Trolamine (Figure 16).

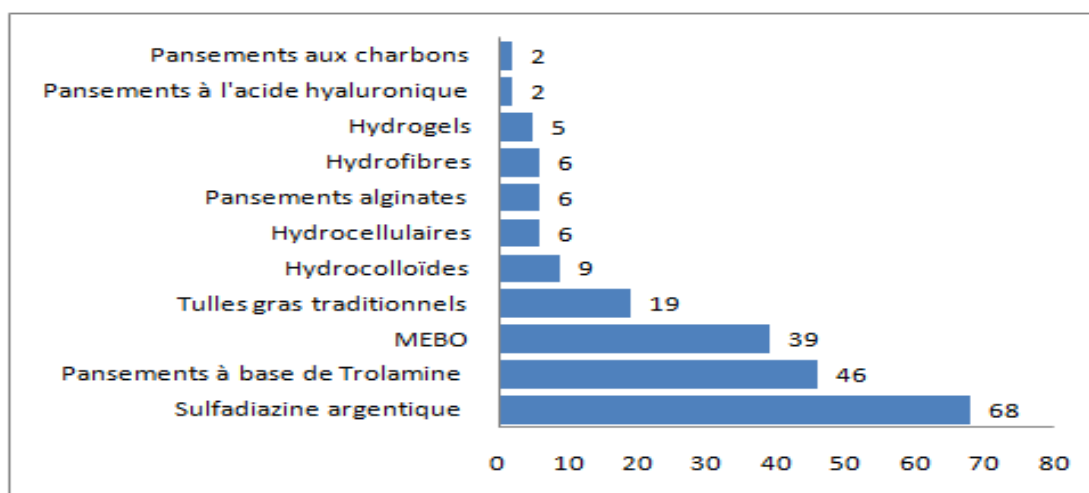


Figure 16 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de brûlures.

c. Le rythme de changement des pansements :

110 des enquêtés (soit 53%) renouvelaient les pansements 1 jour/2, suivis de 54 (soit 26%) qui changeaient les pansements quotidiennement (Figure 17).

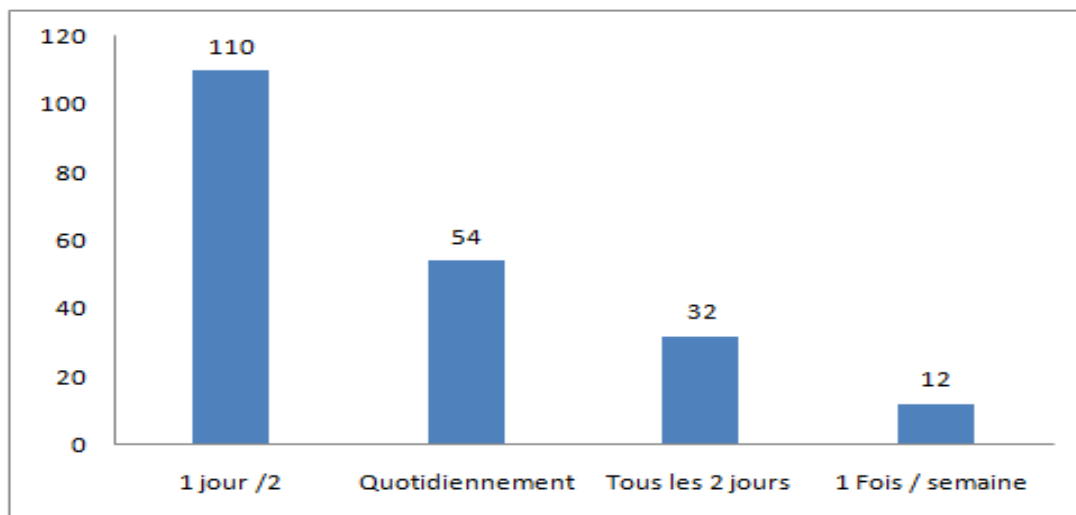


Figure 17 : Le rythme de changement des pansements en cas de brûlures.

2.3. Les escarres :

a. Nettoyage :

152 enquêtés (soit 73,07%) utilisaient le sérum physiologique, suivis de 111 enquêtés (soit 53,36%) qui nettoyaient avec la polyvidone iodée (Bétadine) et 100 participants (soit 48,07%) qui nettoyaient avec l'eau du robinet (Figure 18).

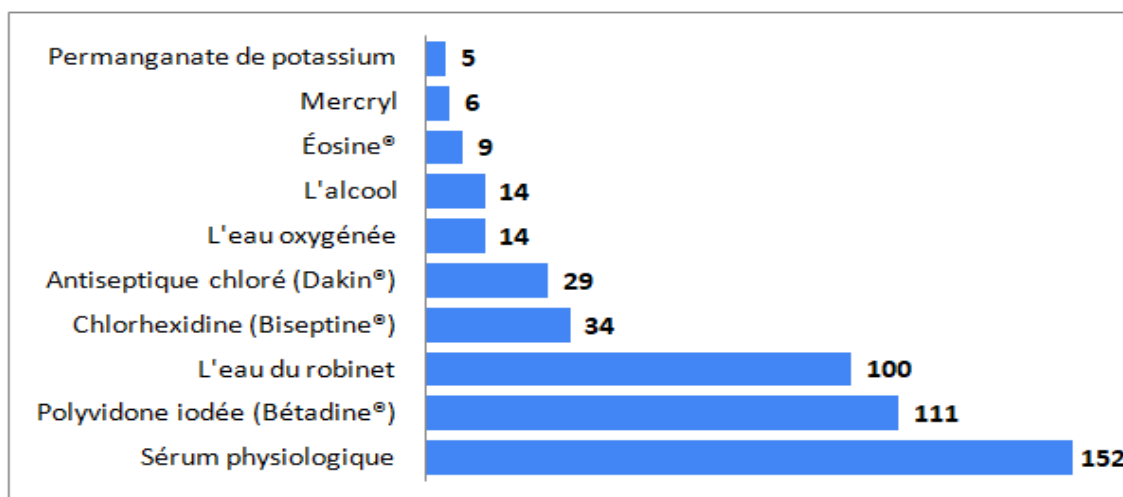


Figure 18 : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas d'escarres.

b. Escarre stade 1 ou 2 :

b.1. Pansements primaires :

Dans notre série, 66 participants (soit 32%) utilisaient des Hydrocolloïdes, suivis de 44 (soit 21%) qui appliquaient des tulle gras traditionnels (Figure 19).

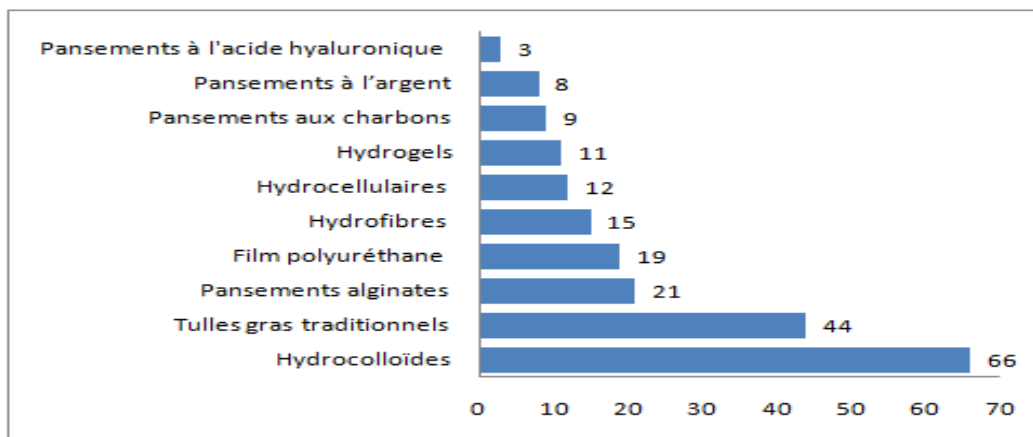


Figure 19 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas d'escarre de stade 1 ou 2.

c. Escarre stade 3 ou 4 :

c.1. Pansements primaires :

Dans notre série 57 des participants (soit 27%) utilisaient des pansements à la sulfadiazine argentique, suivis de 32 (soit 16%) qui appliquaient des pansements à la polyvidone iodée (Figure 20).

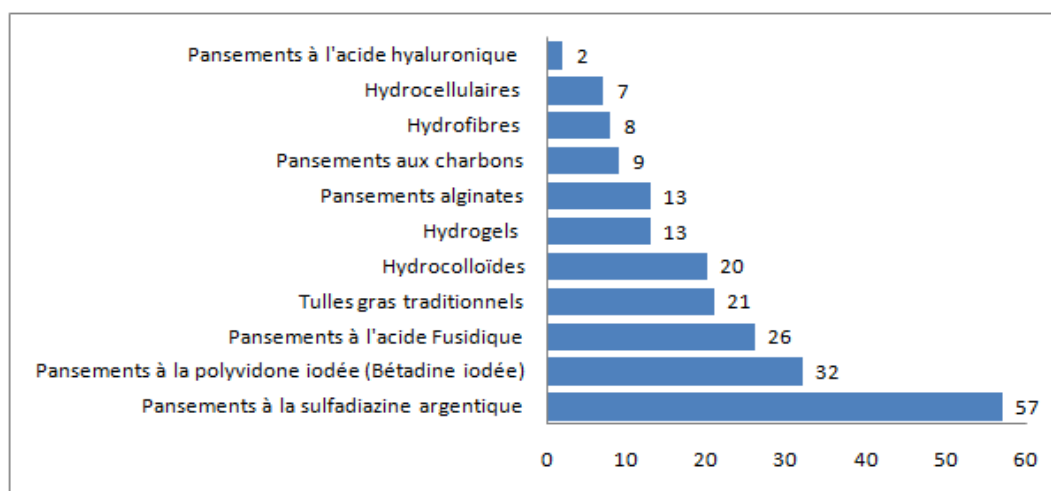


Figure 20 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas d'escarre de stade 3 ou 4.

d. Le rythme de changement des pansements :

Dans notre étude, 90 participants (soit 43%) renouvelaient les pansements chaque jour, suivis de 70 (soit 34%) qui changeaient les pansements 1 jour /2 (Figure 21).

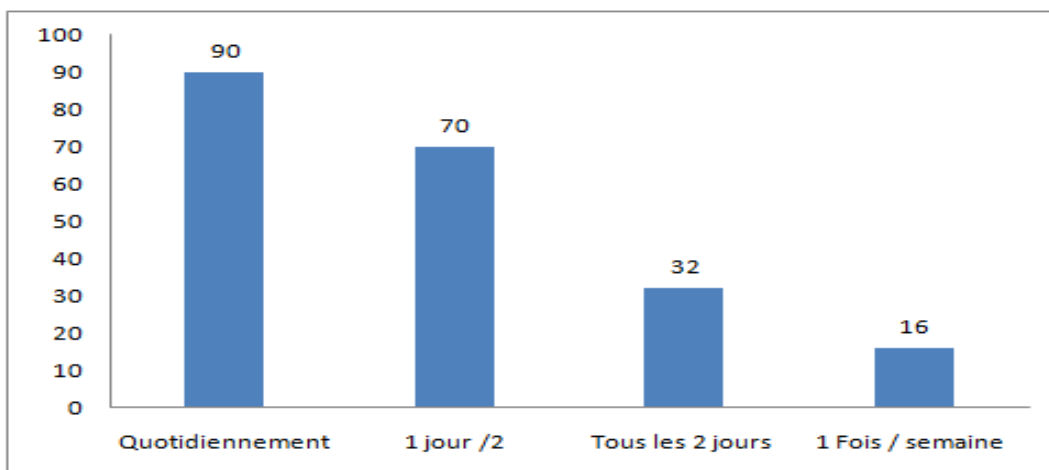


Figure 21 : Le rythme de changement des pansements en cas d'escarres.

2.4. Les plaies chroniques types ulcères du pied diabétique et ulcères de jambe :

a. Nettoyage :

118 des participants (soit 56,73%) nettoyaient à l'aide du sérum physiologique, 97 (soit 46,63%) utilisaient l'eau du robinet et 13 (soit 6,25%) qui appliquaient la Chlorhexidine (Figure 22).

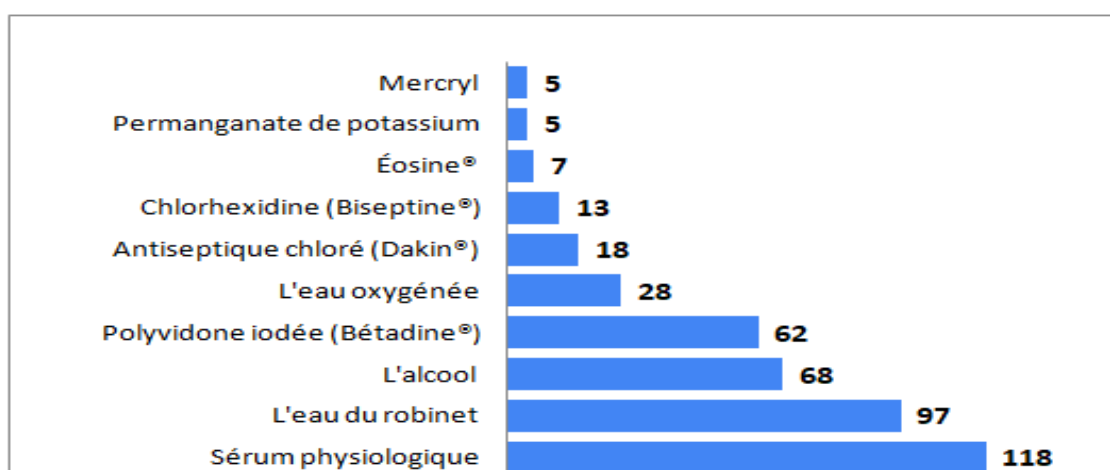


Figure 22 : Répartition des produits de nettoyage selon leurs fréquences d'utilisation en cas de plaies chroniques types ulcères du pied diabétique ou ulcères de jambe.

b. Ulcères du pied diabétique :

b.1. Pansements primaires :

Dans notre série, 49 participants (soit 24%) utilisaient des pansements à la sulfadiazine argentique, suivis de 41 (soit 20%) qui appliquaient des pansements à la polyvidone iodée (Figure 23).

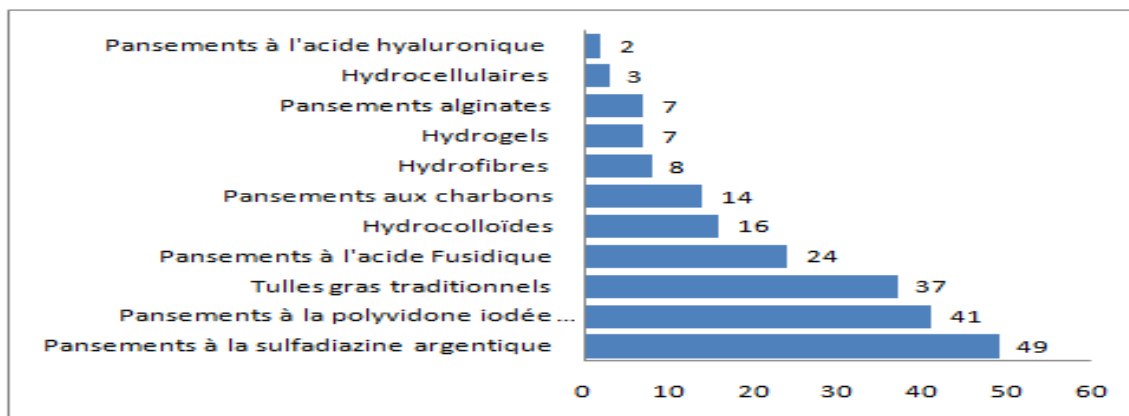


Figure 23 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de plaies chroniques types ulcères du pied diabétique.

c. Ulcères de jambe :

c.1. Pansements primaires :

Dans notre enquête, 61 des participants (soit 30%) utilisaient des pansements à la sulfadiazine argentique, suivis de 36 (soit 17%) qui appliquaient des pansements à la polyvidone iodée (Figure 24).

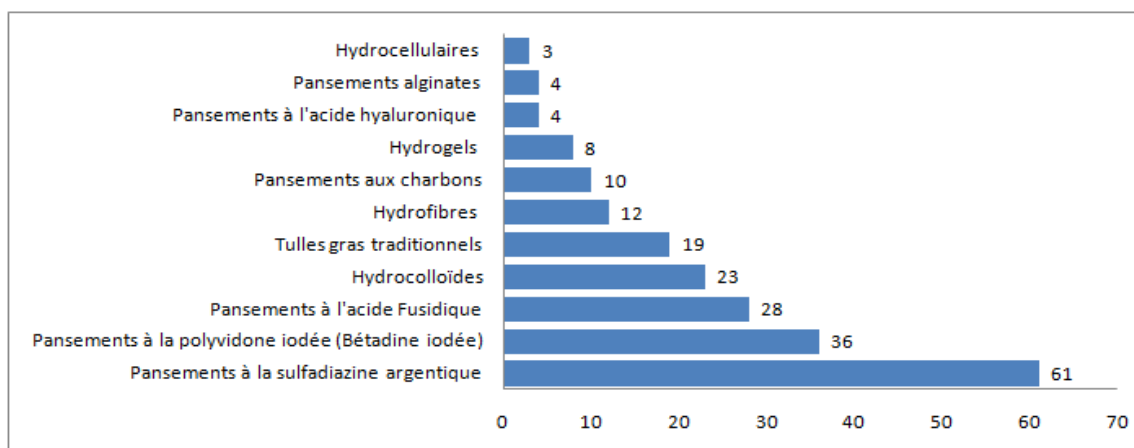


Figure 24 : Répartition des types de pansements primaires utilisés en fonction de leur fréquence en cas de plaies chroniques types ulcères de jambe.

d. Le rythme de changement des pansements :

Dans notre série, 76 des participants (soit 37%) changeaient les pansements 1 jour/2, suivis de 63 (soit 30,28%) qui changeaient les pansements chaque jour (Figure 25).

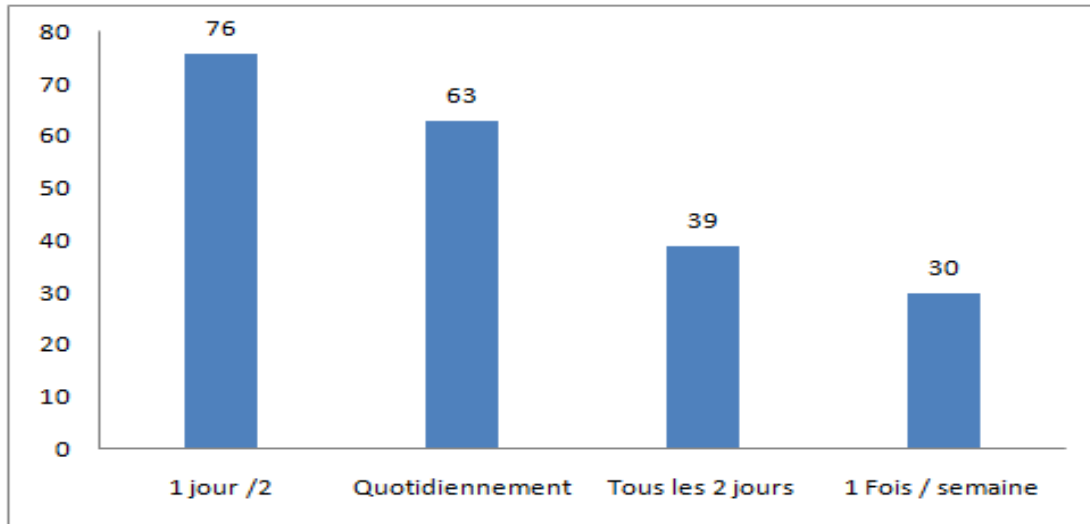


Figure 25 : Le rythme de changement des pansements en cas de plaies chroniques types ulcères du pied diabétique ou ulcères de jambe.

IV. Perception des participants

1. De l'efficacité de leurs soins :

64 participants (soit 31%) jugeaient que leur efficacité de la prise en charge des soins était comprise entre 40 et 60%, suivi de 62 (soit 30%) estimaient qu'elle était inférieure à 40%, tandis que 49 (soit 23%) indiquaient que leur prise en charge était comprise entre 60 et 80% et seulement 33 personnes (soit 16%) estimaient que leur efficacité est comprise entre 80% et 100%. La moyenne totale d'efficacité des soins était 53,17% (Figure 26).

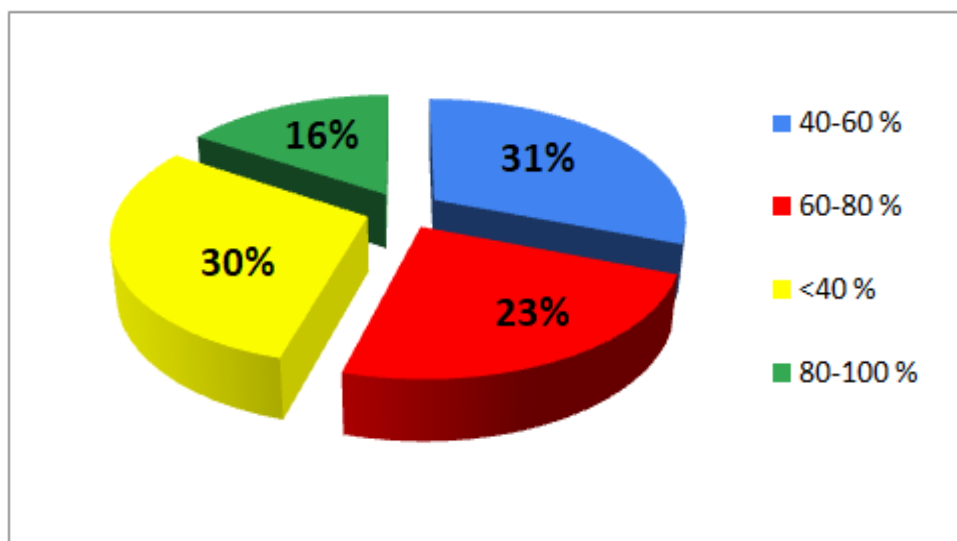


Figure 26 : Répartition de la perception des participants et de l'efficacité de leurs soins.

2. De l'utilité d'un guide de pansements :

Sur l'ensemble des personnes interrogées, 95% (soit 197 personnes) considéraient qu'un guide de pansements est utile et 5% (soit 11 personnes) ne voyaient aucun intérêt à ce guide (Figure 27).

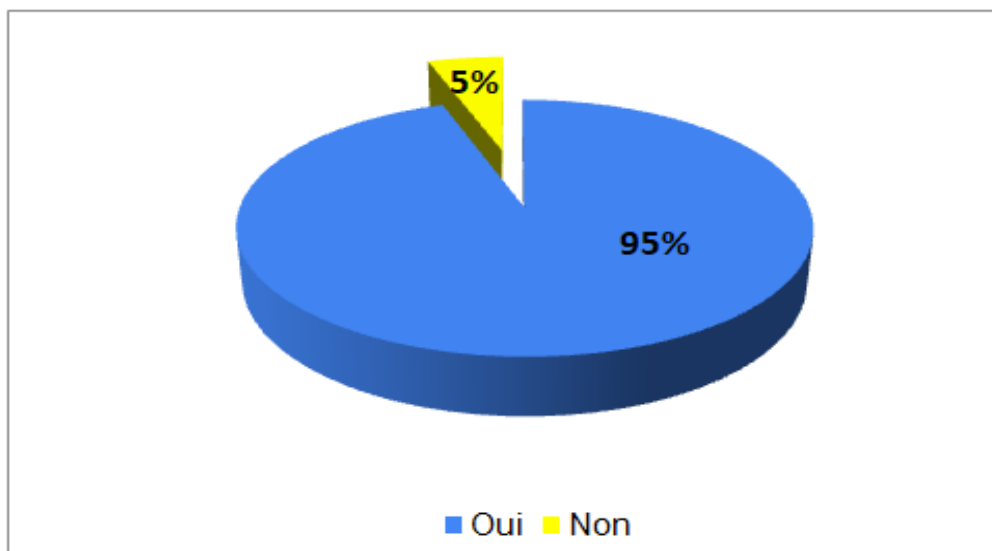


Figure 27 : La perception des participants à propos l'intérêt pratique d'avoir un guide de pansement pour chaque type de plaie.



DISCUSSION



I. Rappels :

1. Histologie de la peau : (3)

La peau est constituée de trois couches principales superposées, qui sont de la superficie à la profondeur : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

1.1. L'épiderme :

Il est en constant renouvellement. C'est un épithélium stratifié pavimenteux ortho-kératosique.

Son épaisseur moyenne est de 0,1 mm environ, en sachant qu'il existe des variations importantes selon la localisation anatomique (4).

Les cinq couches le composant sont de la superficie à la profondeur: (Figure28)

- Le stratum corneum ;
- Le stratum lucidum ;
- Le stratum granulosum ;
- Le stratum spinosum ;
- Le stratum basale.

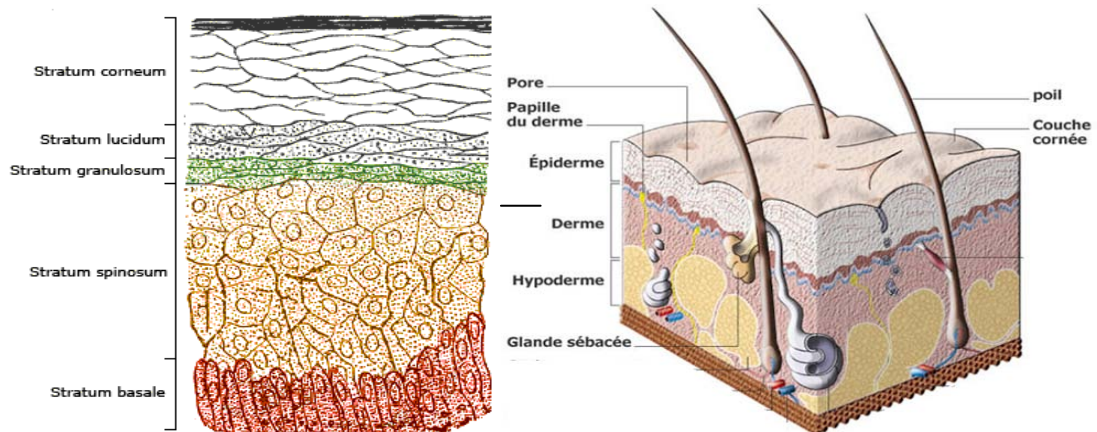


Figure 28 : Les différentes couches de l'épiderme (3).

Il renferme plusieurs autres types de cellules et structures à savoir : des mélanocytes, des cellules de Langerhans, des cellules de Merkel, des annexes: les glandes sébacées et sudoripares ainsi que les follicules pileux.

L'épiderme ne contient ni vaisseaux sanguins ni vaisseaux lymphatiques. Les cellules de l'épiderme ont donc besoin des vaisseaux présents dans le derme pour l'apport de nutriments permettant leur survie.

1.2. La jonction dermo-épidermique :

Elle est également dénommée membrane basale épidermique, est la région acellulaire qui sépare le derme de l'épiderme. Elle assure l'intégrité de la barrière cutanée et facilite les échanges entre les couches épidermiques et dermiques, contribuant ainsi à la régénération, à la protection et à la sensation de la peau.

a. Les annexes de l'épiderme :

Se sont des structures spécialisées qui se développent à partir de l'épiderme et jouent des rôles importants dans la fonction et la protection de la peau. ils regroupent :

- **Le follicule pilo-sébacé :** qui représente une unité physiologique comportant le poil dans son follicule, la glande sébacée qui se déverse dans le sac folliculaire et le muscle arrecteur qui réunit le follicule à une zone voisine de l'épiderme.
- **Les glandes sudorales :** se divisent en deux types principaux : les glandes sudorales eccrines, impliquées dans la régulation de la température corporelle, et les glandes sudorales apocrines, impliquées dans la production d'une sueur plus épaisse et associée à l'odeur corporelle.

1.3. Le derme :

Il est d'origine mésoblastique C'est un tissu conjonctif dense qui constitue le support solide et la zone résistante de la peau il est constitué de deux couches:

- **Le derme papillaire :** il contient des cellules (fibroblastes, mastocytes, lymphocytes, macrophages, monocytes, polynucléaires, éosinophiles) et des vaisseaux capillaires et lymphatiques, des terminaisons nerveuses et des récepteurs.
- **Le derme réticulaire :** il est constitué surtout d'un dense réseau de fibres de collagène et d'élastine, les annexes épidermiques, réservoir de cellules épidermiques, l'appareil pilosébacé et les glandes sudoripares.

1.4. L'hypoderme :

Sous le derme, l'hypoderme permet de protéger le corps du froid et constitue une réserve d'énergie. Il est constitué majoritairement d'adipocytes mais aussi de cellules souches et contient de nombreux facteurs de croissance

2. Cicatrisation cutanée et flore microbienne de la peau :

2.1. Cicatrisation cutanée :

a. Physiologie de la cicatrisation :

La cicatrisation est un processus complexe et variable dans son intensité, qui dépend de la nature et de la gravité de l'agression subie par les tissus. Ce processus implique une série de phénomènes qui se coordonnent plus ou moins harmonieusement pour restaurer l'intégrité tissulaire initiale (5).

On distingue quatre grandes étapes dans la cicatrisation cutanée qui se chevauchent dans le temps : (Figure 29)

- Phase initiale inflammatoire et vasculaire,
- Phase inflammatoire granulomateuse,
- Phase de bourgeon charnu,

- Phase de remodelage.

Les éléments du processus inflammatoire sont les facteurs humoraux et cellulaires multiples permettant le recrutement et l'activation des différentes cellules (6).

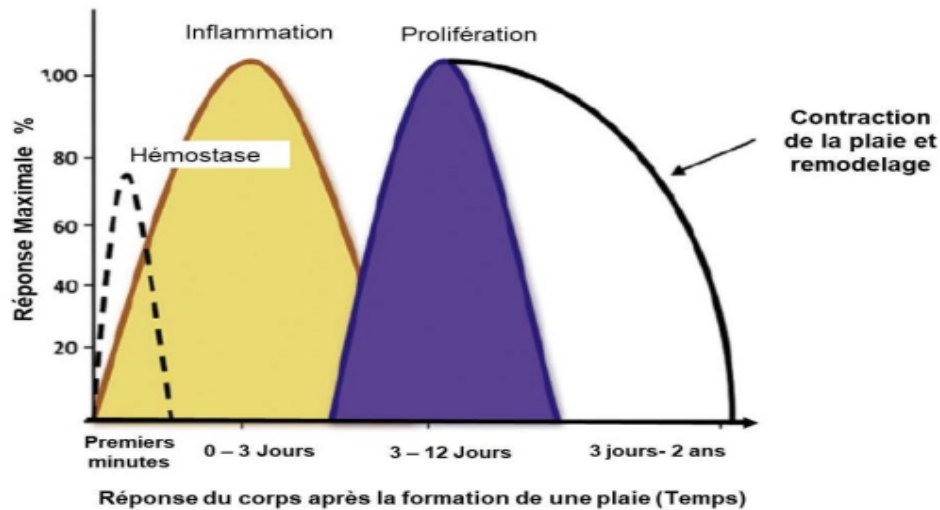


Figure 29 : Schéma des quatre phases du processus de cicatrisation cutanée (7).

a.1. La phase initiale vasculaire et inflammatoire :

Lorsqu'une plaie aiguë se produit, les cellules endothéliales situées sous la surface des vaisseaux sanguins sont exposées, ce qui provoque une lésion vasculaire. Cette lésion déclenche la mise en marche des processus de coagulation et d'adhésion plaquettaire. Lorsqu'il y a une fuite de sang hors des vaisseaux sanguins, cela entraîne la présence de diverses protéines telles que le fibrinogène, la fibronectine, la thrombospondine, la vitronectine, la thrombine et le facteur Willebrand. Ces protéines contribuent à la formation du caillot de fibrine, qui est le produit final de la cascade de la coagulation via les voies intrinsèque et extrinsèque. La thrombine et le collagène extravasculaire contribuent également à l'agrégation et à l'activation des plaquettes incluses dans le caillot. Lorsqu'elles sont activées, les plaquettes libèrent des protéines à partir de leurs granules (8).

En plus de son rôle dans l'hémostase, le caillot initial joue un rôle de matrice temporaire qui permet la migration des cellules inflammatoires, des cellules dermiques et épidermiques vers la zone de la plaie grâce à la présence de fibronectine, de thrombine et de thrombospondine. De plus, le réseau de fibrine-fibronectine qui se forme dans la plaie agit comme un réservoir pour les multiples facteurs de croissance qui sont libérés à cet endroit. Le platelet-derived growth factor (PDGF), le basic fibroblast growth factor (bFGF) ainsi que les facteurs de croissance transformants α et β (TGF α , β) sont des cytokines libérées dans la plaie qui jouent un rôle important dans la migration et l'activation des polynucléaires neutrophiles et des macrophages. Les enzymes et les radicaux libres produits par les polynucléaires neutrophiles et les macrophages, qui sont activés par les cytokines, leur permettent de lutter contre l'infection et de nettoyer la plaie (9).

a.2. La phase inflammatoire granulomateuse :

Les facteurs chimiotactiques attirent rapidement d'autres éléments inflammatoires, ce qui conduit à la formation d'un granulome inflammatoire. À ce stade, le granulome est composé de monocytes/macrophages, de lymphocytes, de plasmocytes et éventuellement de quelques polynucléaires résiduels. Toutes ces cellules travaillent ensemble pour assurer une détersion maximale, qui est indispensable pour restaurer la continuité et permettre la guérison de la plaie (Figure 30).

Les monocytes circulants sont attirés vers la zone de la lésion et sont responsables de la détersion de la plaie. Une fois sortis du réseau vasculaire, les monocytes se transforment en macrophages qui ont une double fonction : ils agissent comme agents anti-infectieux et de détersion locale en utilisant leur capacité de phagocytose, et ils contribuent au remodelage de la matrice grâce à leur action sur les tissus environnants. En plus de leur rôle dans la détersion locale, les macrophages et les plaquettes sont également des sources importantes de cytokines pro-inflammatoires telles que l'IL1 et le TNF α , ainsi que de facteurs de croissance tels que l'insulin-growth factor 1 (IGF-1), le TGF β et le PDGF. Les protéines susmentionnées renforcent la réaction inflammatoire et stimulent la multiplication des fibroblastes, la synthèse de collagène et la création du tissu de granulation (9).

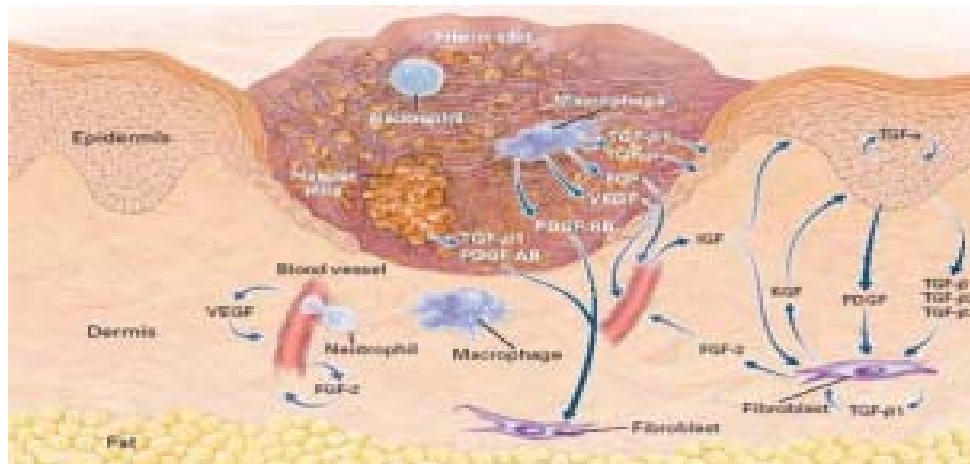


Figure 30 : Phase inflammatoire et vasculaire de la cicatrisation (10).

a.3. La phase de bourgeon charnu ou « tissu de granulation » :

À partir des 2ème à 4ème jours suivant l'apparition de la plaie, un tissu transitoire se développe progressivement pour remplacer la perte de substance due à l'agression et à la détersion. C'est le « tissu de bourgeon charnu » ou « tissu de granulation » (Figure 31).

Ce tissu est composé de neovaisseaux, de fibroblastes et de myofibroblastes. Les neovaisseaux sont accompagnés par la synthèse de collagène et d'autres éléments de la matrice extracellulaire, ainsi que par la sécrétion de cytokines par les éléments du granulome inflammatoire qui continuent de migrer vers la zone de détersion.

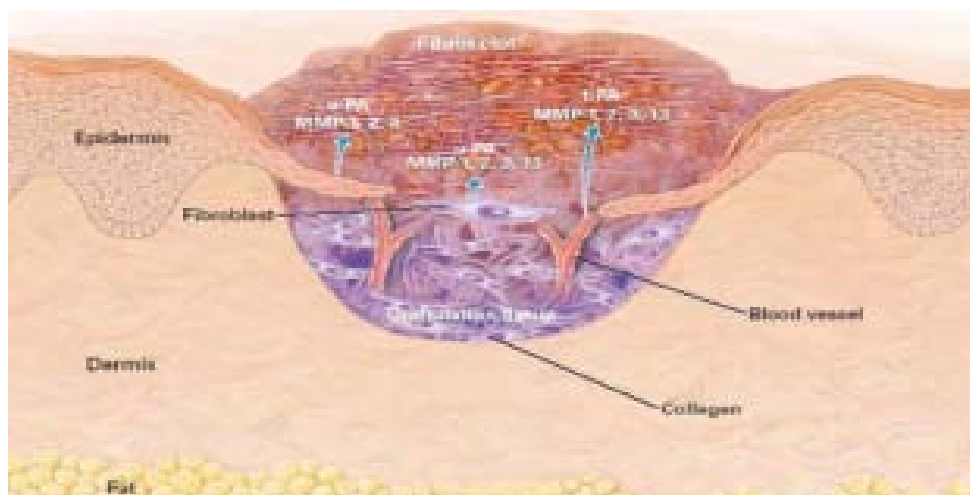


Figure 31 : Phase du bourgeonnement de la cicatrisation (10).

a.4. Le remodelage :

Cette phase débute 2 à 3 semaines après la lésion initiale, et peut durer 12 voire 18 mois. Pendant cette phase, les fibroblastes régulent le processus de destruction du tissu de granulation par l'intermédiaire des matrix métalloprotéinases (MMP's) et synthétisent la nouvelle MEC. Ce lent processus augmente la résistance à la mise sous tension de la plaie, mais une cicatrice ne retrouve jamais plus de 80% de la résistance d'une peau saine (11).

b. Les types de cicatrisation : (12) , (13)

La cicatrisation est un mécanisme reposant sur un processus complexe. Il est possible d'en distinguer 3 types :

b.1. La cicatrisation primaire dite de première intention :

Elle fait généralement suite à une plaie chirurgicale, qui correspond à une réparation simultanée de l'épiderme et du derme. Elle concerne des plaies propres, d'épaisseur partielle (concernant seulement épiderme et derme), les annexes cutanées y restent intactes.

b.2. La cicatrisation primaire retardée :

Elle est effectuée lorsqu'une plaie est suspecte d'être infectée, sans que cette infection ne soit cependant massive. C'est le cas par exemple des plaies non ou peu souillées vues après 6 à 8 heures suivant le traumatisme. Dans ce cas, un parage initial non extensif de la plaie est effectué pour retirer les corps étrangers et les tissus dévitalisés. Des fils d'attente sont mis en place de chaque côté des berges de la plaie. Un méchage de la plaie par compresses humides est effectué et renouvelé quotidiennement. En l'absence d'infection visible entre 4 et 7 jours suivant le traumatisme, la plaie est refermée en nouant les fils d'attente et une cicatrisation primaire s'effectue.

b.3. La cicatrisation secondaire ou cicatrisation dirigée : (14)

C'est une modalité de réparation des plaies pouvant être utilisée en seconde intention, au même titre que la greffe ou le lambeau, la suture directe constituant le traitement de première intention. Elle est donc proposée en cas de plaie non suturable avec perte de substance, mais également en cas de désunion d'une suture, de surinfection ou encore sur une plaie nécrosée.

Il s'agit d'une technique faisant appel à des pansements et permettant d'accompagner les processus de la cicatrisation spontanée, c'est à dire les phases de détersion, de bourgeonnement et d'épidermisation (Tableau I).

➤ **La détersion :**

Une détersion naturelle ne doit pas dépasser 72 heures suivant l'apparition de la plaie, sinon il faut recourir à un autre type de détersion. Plusieurs techniques sont possibles, notamment la détersion mécanique, chirurgicale, auto-lytique assistée par les pansements, chimique, enzymatique ou biologique (15).

Les différentes techniques de détersion peuvent être complétées par l'utilisation de pansements techniques adaptés, favorisant la détersion auto-lytique naturelle.

L'utilisation de pansements adaptés pour réaliser la détersion auto-lytique est principalement destinée à deux objectifs. D'une part, elle peut permettre de préparer la plaie à la détersion mécanique en ramollissant les tissus nécrosés secs et en facilitant ainsi leur retrait. D'autre part, elle peut servir à compléter une détersion mécanique, en vue de limiter les douleurs et les saignements favorisés par l'utilisation répétée de bistouris. De ce fait elle est idéale pour toutes les plaies, à l'exception des plaies infectées qui nécessitent obligatoirement le recours à une détersion mécanique, voire à une antibiothérapie (16) , (17).

Il n'existe pas de données probantes pour soutenir l'utilisation d'un type de pansement particulier dans le traitement séquentiel des plaies aiguës en phase de détersion. En revanche, il est recommandé d'utiliser comme traitement séquentiel des plaies chroniques en phase de détersion des pansements alginates en cas de plaies très exsudatives et des hydrogels en cas de plaies sèches (16) , (17) , (18).

Les hydrocolloïdes et les hydrocellulaires constituent également des alternatives envisageables lors de la phase de détersion, puisqu'ils sont capables d'absorber les débris tissulaires.

➤ **Le bougonnement :**

Les pansements gras et les films polyuréthane sont couramment utilisés à ce stade de la cicatrisation car ils favorisent les conditions idéales pour la migration cellulaire, la prolifération des fibroblastes et la néoangiogenèse, qui sont essentielles à la formation du tissu de granulation.

Ils créent un environnement propice à la régénération tissulaire en maintenant une humidité optimale. En présence d'exsudats, il est recommandé d'utiliser des pansements absorbants tels que les alginates, les pansements hydrocolloïdes et les pansements hydrocellulaires (18).

➤ **L'épidermisation :**

Pour favoriser la migration cellulaire, il est important que l'épithélium nouvellement formé dispose d'un environnement optimal en termes d'humidité, de température, de qualité de l'oxygène et de pH. Ainsi, pendant cette phase le rôle du pansement est de favoriser la croissance de l'épiderme et de protéger le tissu épithélial nouvellement formé.

En cas de plaies chroniques il est recommandé d'utiliser des pansements gras ou des Hydrocolloïdes. Alors que les recommandations se portent uniquement sur les interfaces en cas de plaies aiguës (18).

Tableau I : Les types de pansements en fonction du stade de cicatrisation.

	Détersion	Bourgeonnement	Epidermisation
Hydrocolloïdes	X	X	X
Hydrocellulaires		X	X
Hydrogels	X		
Hydrofibres	X		
Alginates	X	X	
Pansements au charbon	Plaie infectée	Plaie infectée	Plaie infectée
Pansements gras		X	X
Films polyuréthanes		X	X

2.2. Facteurs influençant la cicatrisation : (19) , (20) ,(21) ,(22)

Il est essentiel de prendre en considération les différents facteurs afin de promouvoir une cicatrisation efficace. On distingue des facteurs intrinsèques et extrinsèques :

a. Les facteurs intrinsèques :

Ils dépendent des caractéristiques de la plaie :

a.1. Caractéristiques du traumatisme :

La nature, l'étendue et la profondeur du traumatisme sont des facteurs déterminants.

a.2. Localisation de la plaie :

La cicatrisation est plus rapide et efficace pour les plaies situées dans des zones bien vascularisées.

a.3. Environnement de la plaie :

La présence de tissus contusionnés ou nécrosés autour de la plaie peut entraver et altérer le processus de cicatrisation. Ainsi, qu'un œdème important peut avoir des conséquences néfastes sur la prolifération tissulaire, en altérant les conditions nécessaires à cette étape du processus de cicatrisation.

a.4. Degré de contamination de la plaie :

L'infection est souvent le principal facteur qui empêche ou retarde la cicatrisation. La présence de bactéries dans une plaie entraîne une augmentation de l'inflammation.

a.5. Vascularisation de la plaie :

Plusieurs pathologies peuvent entraîner une ischémie au niveau de la plaie, telles que le diabète, l'insuffisance cardiaque, les artériopathies athéromateuses et l'hypovolémie.

a.6. Tabagisme :

Il peut entraîner une hypovascularisation de la plaie par différents mécanismes, notamment en favorisant des artériopathies athéromateuses ou inflammatoires.

a.7. Iatrogénie :

L'utilisation de certains produits appliqués localement sur les plaies peut avoir un effet négatif sur la cicatrisation. Par exemple, tous les antiseptiques ont tendance à altérer la cicatrisation en raison de leur toxicité cellulaire qui empêche ou retarde la régénération tissulaire.

a.8. dégénérescence maligne :

Une dégénérescence maligne peut provoquer une plaie qui ne se cicatrise pas naturellement ou qui réapparaît rapidement après avoir été grattée.

D'autres facteurs peuvent influencer la cicatrisation à titre d'exemple : L'irradiation, les corps étrangers et les traumatismes mécaniques répétés.

b. Les facteurs extrinsèques :

b.1. Déficits nutritionnels :

Pour la formation de nouveaux tissus, les protéines et les acides aminés sont essentiels.

Les glucides sont essentiels pour fournir de l'énergie tout au long du processus de cicatrisation, tandis que les lipides sont des réserves d'énergie importantes et font partie des principaux composants des membranes cellulaires avec les phospholipides. Les vitamines, quant à elles, agissent comme des cofacteurs enzymatiques cruciaux dans la cicatrisation.

b.2. L'âge :

La cicatrisation ainsi que la réponse immunitaire sont ralenties chez les personnes âgées, qui peuvent également présenter des pathologies associées telles que le cancer, le diabète et l'athérosclérose.

b.3. Diabète :

Le diabète affecte négativement la cicatrisation en induisant une hypoxie tissulaire résultant de l'athérosclérose et de l'insuffisance veineuse. Plusieurs facteurs contribuent à cet effet négatif, notamment l'artériopathie, la neuropathie et une susceptibilité accrue aux infections.

b.4. Défauts de cicatrisation héréditaires :

Des maladies congénitales telles que le syndrome d'Ehlers-Danlos et le syndrome de Marfan sont associées à des anomalies du tissu conjonctif, ce qui peut causer des défauts et des retards de cicatrisation.

b.5. Médicaments et antiseptiques :

Les immunosuppresseurs tels que la ciclosporine ont un effet négatif sur la cicatrisation, en favorisant les infections et en réduisant la prolifération et la différenciation cellulaire. Ainsi que les antiseptiques tels que l'alcool, l'Eosine ou d'autres produits colorés peuvent retardés la cicatrisation.

2.3. La flore microbienne cutanée :

La peau humaine est colonisée par des microorganismes tels que les bactéries appelés flore cutanée commensale. Cette flore est la plus souvent présente dans la couche superficielle de l'épiderme « stratum corneum », appelée couche cornée, et forme un écosystème complexe résultant de l'équilibre entre les conditions locales et les propriétés métaboliques de ces micro-organismes (23).

Cet équilibre dépend également de la production de protéines antibactériennes telles que la lactoferrine, les cathélicidines de type β -défensines ou les lysozymes (24).

Le pouvoir pathogène de ces microorganismes est très faible. La densité et la nature des bactéries présentes à la surface de la peau varient en fonction de la localisation anatomique. En effet selon le pH et le taux d'humidité, la densité est plus importante avec des taux d'humidité élevés et l'adhésion plus forte au niveau des sites anatomiques faiblement humides et légèrement acides (24).

On distingue 2 populations distinctes au sein de cet écosystème : (25) (Tableau II)

a. La flore cutanée résidente :

Peuplant la couche cornée et les couches superficielles de la peau, sous forme de micro-colonies. Leur quantité et répartition sont relativement stables. Elle joue un rôle dans l'équilibre physico-chimique de la peau et forme une barrière vis-à-vis de la colonisation par des espèces pathogènes. Elle est extrêmement variable d'un individu à l'autre et chez un même individu d'un site à l'autre (26).

La flore microbienne résidente se compose de bactéries et de champignons, dont on estime la densité microbienne comprise entre 10^2 et 10^8 cm², selon les zones. Ces espèces sont implantées de manière prolongée ou permanente sur la peau (26).

Les bactéries à Gram positif sont prédominantes dans la flore résidente : on retrouve le genre Staphylococcus (*S. epidermidis*, *saprophyticus*, *hominis* et *capitis*), *Corynebacterium* et *Propionibacterium*. A la surface, on trouve notamment des bactéries aérobies Gram + (*Staphylococcus epidermidis* et les corynébactéries) tandis qu'en profondeur, on trouve plutôt des bactéries anaérobies à Gram + (comme le *Propionibacterium*, souvent logé dans la partie profonde des follicules pilo-sébacés) (27).

b. La flore cutanée transitoire :

La flore cutanée transitoire est composée de germes potentiellement pathogènes pouvant contaminer temporairement la peau, ou s'installer plus durablement. Ces germes peuvent provenir du tube digestif ou du rhinopharynx comme les entérobactéries Gram- (*Pseudomonas*) ou les staphylocoques dorés (*S. aureus*).

Dans le cas d'une plaie, cet équilibre est altéré par une modification du pH, des substrats disponibles et des taux d'humidité par exemple permettant la colonisation par les bactéries pathogènes aboutissant à l'infection de la plaie (25).

Il est donc essentiel de prévenir ou de contrôler les infections des plaies tout en préservant au mieux l'équilibre de la flore cutanée commensale. Cela peut être réalisé grâce à des mesures d'hygiène appropriées, à l'utilisation d'antiseptiques ciblés et à la mise en place de pansements appropriés qui favorisent la cicatrisation tout en protégeant contre les infections. Il est important de noter que l'utilisation d'antiseptiques doit être judicieuse et limitée aux situations nécessaires afin de minimiser les perturbations excessives de la flore cutanée commensale et de promouvoir une cicatrisation optimale (27).

Tableau II: Principaux micro-organismes de la flore résidente et transitoire (27).

	Flore résidente	Flore transitoire
Espèces dominantes	<i>Staphylococcus epidermis</i> <i>Staphylococcus hominis</i> <i>Staphylocoques coagulase négative</i> <i>Corynébactéries</i> <i>Propionibacterium acnes</i> <i>Micrococcus streptococcus</i> <i>Pseudomonas</i> <i>Champignons</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptocoque beta hémolytique</i> <i>Entérobactéries (Escherichia coli, Klebsiella...)</i> <i>Pseudomonas</i> <i>Clostridium difficile</i> <i>Bacillus spp</i> <i>Candida albicans</i>

3. Étiopathogénie des plaies :

3.1. Les plaies aiguës :

Une plaie aiguë est caractérisée par un processus normal de cicatrisation, du fait de l'absence de facteurs locaux ou généraux pouvant retarder la cicatrisation. Elle est généralement considérée comme aiguë lorsque sa cicatrisation est obtenue en moins d'un mois (18).

Ces plaies peuvent être réparties en deux catégories : les plaies chirurgicales et les plaies traumatiques.

➤ **Les plaies chirurgicales :**

Une plaie chirurgicale correspond généralement à l'incision d'un tissu réalisée intentionnellement par un chirurgien à l'aide d'un bistouri au cours d'une intervention chirurgicale, en vue de créer une voie d'accès à un organe ou à une région anatomique donnée (28).

Il existe deux grands groupes de plaies chirurgicales :

- Les plaies postopératoires fermées
- Les plaies postopératoires ouvertes.

A la fin d'une intervention chirurgicale, le chirurgien procède généralement à la fermeture de la plaie avec des sutures ou des agrafes : (Figure 32)

Il s'agit dans ce cas d'une plaie postopératoire fermée, cicatrisant par première intention. Cependant, dans certains cas, le chirurgien peut décider de laisser la plaie ouverte pour lui permettre de cicatriser du fond vers la surface et des bords vers le centre : il s'agit alors d'une cicatrisation postopératoire dirigée, correspondant à une cicatrisation de seconde intention (18).

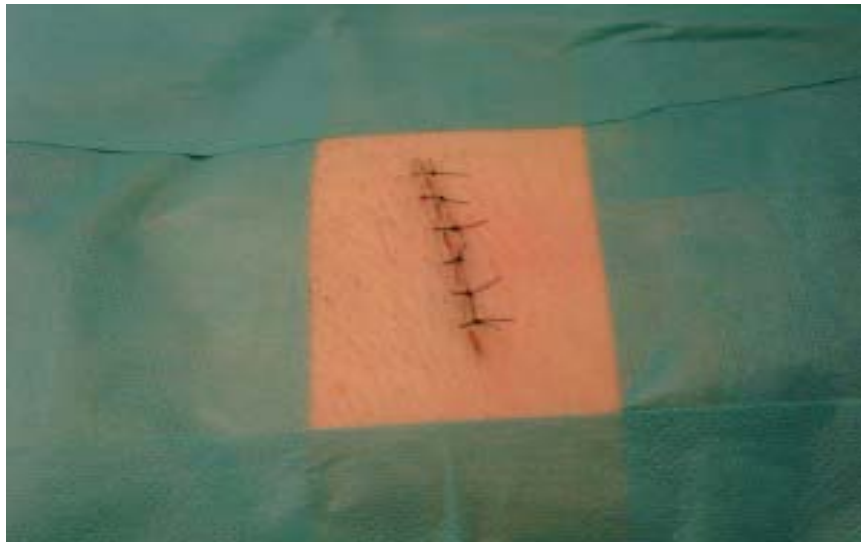


Figure 32 : Photo d'une plaie suturée.

➤ **Les plaies aiguës ouvertes** : (Figure 33)

Les plaies aiguës ouvertes se sont des lésions qui impliquent diverses couches de la peau, telles que l'épiderme et le derme, ainsi que des tissus plus profonds tels que les tissus sous-cutanés, les muscles, les tendons, les ligaments ou les os. Elles peuvent être classées en plusieurs catégories en fonctions de leur apparence, de leur cause ou leur gravité.

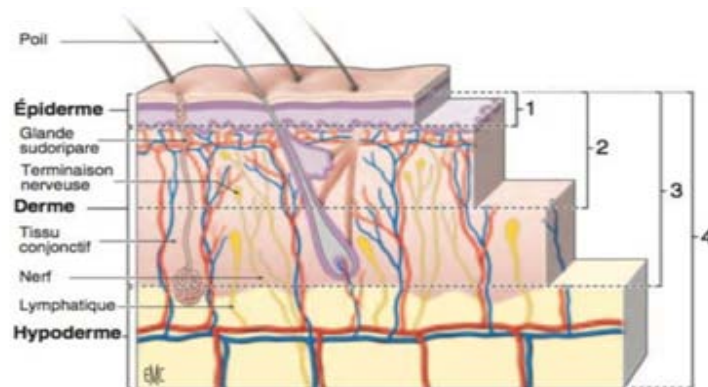
Elles sont souvent d'origines traumatique suite a des objets tranchants, des morsures ou faisant suite à une ablation tumorale résultant d'une perte de substance cutanée (18).



Figure 33 : Photo d'une perte de substance au niveau de la face vu en service de chirurgie plastique du CHU Mohamed VI de Marrakech.

3.2. Les brûlures :

Les professionnels de santé utilisent actuellement une classification en trois degrés pour décrire la profondeur des brûlures. Cette classification est importante, car elle est liée à la fois au pronostic fonctionnel et vital. En effet, la profondeur est un élément crucial, car elle détermine la durée et les résultats de la cicatrisation (Figure 34).



1. Second degré superficiel ; 2. Second degré profond ; 3. Troisième degré ; 4. Carbonisation des structures (quatrième degré).

Figure 34: Coupe histologique du derme et de l'épiderme : Degré de correspondance des brûlures (29).

a. Les brûlures du premier degré :

Elles touchent les couches superficielles de l'épiderme, provoquant un érythème douloureux semblable à un coup de soleil. La douleur, causée par la libération de médiateurs chimiques et de prostaglandines, disparaît en moins de 72 heures, et la guérison spontanée se produit en 4 à 5 jours, suivie d'une légère desquamation (30) (Figure 35).



Figure 35 : Exemple de brûlure 1^e degré (31).

b. Les brûlures du deuxième degré : (29)

Les brûlures du deuxième degré touchent l'épiderme dans toute son épaisseur ainsi qu'une partie variable du derme, et peuvent être classées en deux types en fonction de la gravité de l'atteinte du derme: le deuxième degré superficiel et le deuxième degré profond.

- **Deuxième degré superficiel** : caractérisé par la présence de phlyctènes, qui se forment suite à l'œdème causé par la brûlure, est le signe clinique caractéristique de ces brûlures et se manifestent par le soulèvement de l'épiderme brûlé. Les lésions du derme se limitent au derme papillaire (22) (Figure 36).



Figure 36 : Brûlure 2^{ème} degré superficiel avec apparition de phlyctènes(32).

- **Deuxième degré profond** : Caractérisé par une atteinte partielle de la jonction dermo-épidermique, avec une effraction variable de la couche basale qui régénère les cellules de l'épiderme (30) (Figure 37).



Figure 37 : Aspect clinique d'une brûlure du deuxième degré profond (33).

c. Les brûlures du troisième degré :

Elles se caractérisent cliniquement par une insensibilité et une absence de saignement à la scarification. Il n'y a pas de guérison spontanée possible des brûlures du troisième degré, sauf pour les lésions de très petites surfaces qui cicatrisent à partir des berges (29) (Figure 38).



Figure 38 : brûlure 3^{ème} degré avec incisions de décharges (33).

3.3. Les escarres :

L'escarre est une lésion cutanée d'origine ischémique liée à une compression des tissus mous entre un plan dur et les saillies osseuses.

Plusieurs classifications existent, cependant, celle du National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) reste la référence: (34)

- **Stade I :** Se présente sous forme d'une rougeur persistante localisée, alors que chez les personnes à la peau pigmentée, l'escarre peut être d'une teinte rouge, bleue ou violacée persistante (Figure 39).



Figure 39 : Érythème persistant à la pression (Stade I)(35).

- **Stade II :** L'escarre est superficielle et se présente cliniquement comme une abrasion, une phlyctène ou une ulcération superficielle (Figure 40).



Figure 40 : Escarre stade II (35).

- **Stade III** : L'escarre se présente cliniquement comme une ulcération profonde avec ou sans envahissement des tissus environnants (Figure 41).



Figure 41 : A gauche escarre stade III (ulcération profonde) et A droite escarre stade III (Nécrose)

(35).

- **Stade IV** : Perte de toute l'épaisseur de la peau avec destruction importante des tissus, ou atteinte des muscles, des os, ou des structures de soutien (par exemple des tendons, des articulations). Un envahissement et des fistules peuvent être associés au stade IV de l'escarre (Figure 42).



Figure 42 : A gauche escarre stade IV escarre stade IV (Ulcère) et A droite escarre stade IV avec saillie de l'os (35).

3.4. Les ulcères de jambe :

L'ulcération chronique des membres inférieurs se définit par une perte de substance cutanée profonde sans tendance spontanée à la cicatrisation, en général située au niveau de la partie déclive des membres inférieurs (36).

L'étiologie est dominée par l'origine vasculaire le plus souvent veineuse. L'ulcère veineux est fréquent, récurrent, grave avec un impact socioéconomique négatif (37) (Figure43).

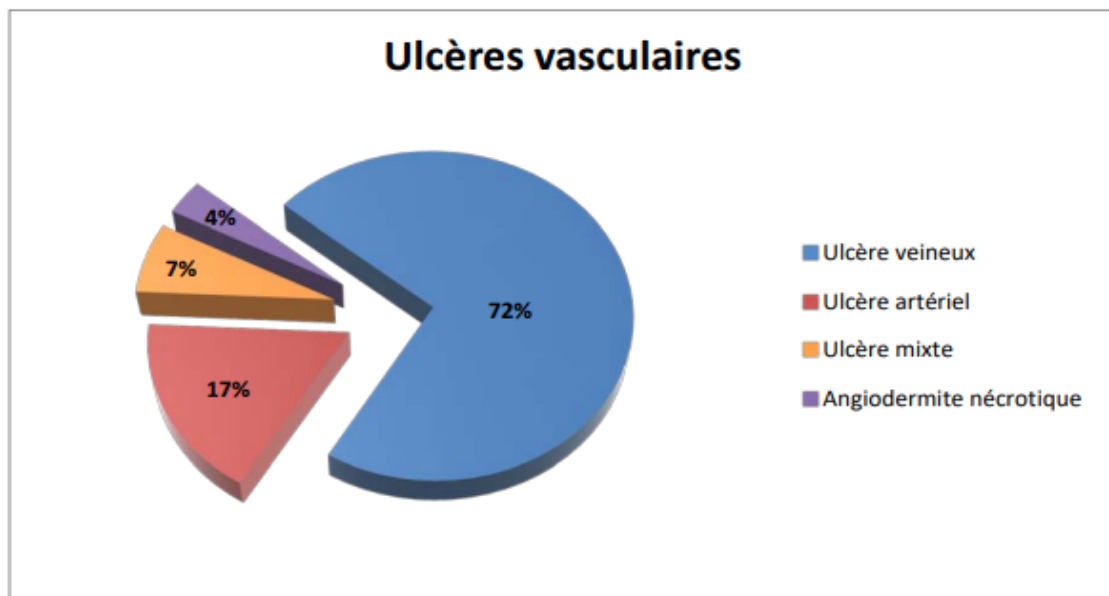


Figure 43 : Répartition par ordre de fréquence des différents types UDJ d'origine vasculaire (38).

Les ulcères d'origine vasculaire se divisent en trois types distincts : (39), (40)

a. L'ulcère veineux :

Il est défini comme une plaie de la jambe ne cicatrisant pas depuis plus d'un mois, pour laquelle il n'y a pas de participation artérielle et dont la physiopathologie est une hyperpression veineuse ambulatoire secondaire à un reflux dans les veines et/ou à leur obstruction et/ou à une déficience de la pompe musculaire du mollet (Figure 44).



Figure 44 : Ulcère veineux (38)

b. L'ulcère artériel :

Résulte directement d'une ischémie des tissus cutanés et sous-cutanés causée par un défaut de perfusion du membre atteint du fait d'une atteinte du réseau artériel, telle que l'Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs (AOMI), elle-même généralement engendrée par la présence d'athérome (Figure 45).



Figure 45 : (a, b) : Ulcère artériel suspend (38).

c. L'ulcère mixte :

Résulte de l'association d'une maladie veineuse et d'une maladie artérielle. L'ulcère mixte à prédominance veineuse est un ulcère dont le mécanisme est préférentiellement veineux mais avec présence d'une artériopathie des membres inférieurs modérée qui n'explique pas à elle seule la présence de l'ulcère (Figure 46).



Figure 46 : Ulcère de la jambe mixte (38).

Les autres étiologies sont les infections, les cancers cutanés, les maladies de système, et les affections métaboliques, neurologiques et hématologiques (Figure47).

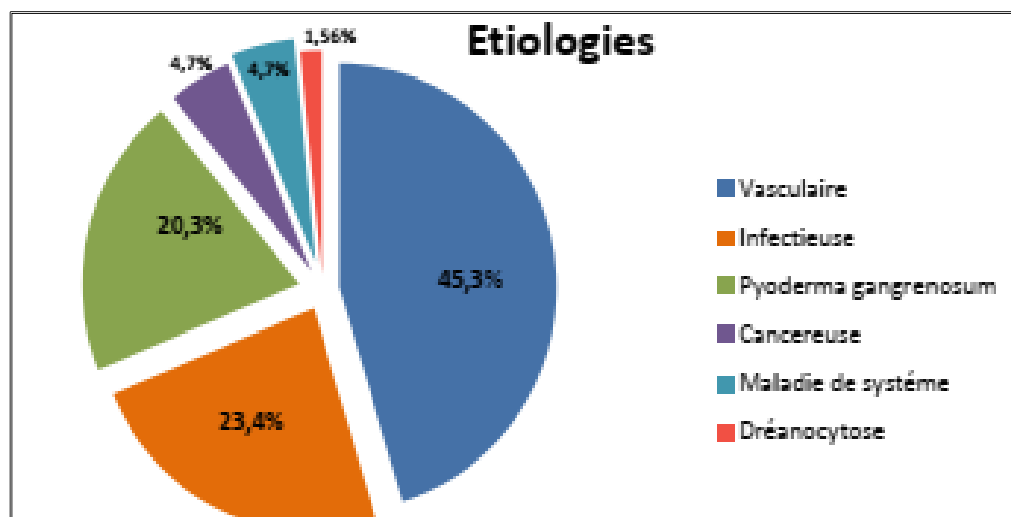


Figure 47 : Répartition par ordre de fréquence des différentes causes des UDJ (38).

3.5. Les ulcères du pied diabétique :

Le pied diabétique se définit selon le groupe international de travail sur le pied diabétique (IWGDF) de 2019 comme toute infection, ulcération ou destruction des tissus du pied d'une personne avec un diabète sucré diagnostiqué nouvellement ou antérieurement, généralement accompagnée de neuropathie et / ou d'une artériopathie périphérique des membres inférieurs (41).

Le risque de survenue d'un trouble trophique du pied peut atteindre 25% des patients diabétiques au cours de leur vie (42). Ce risque élevé est la conséquence de plusieurs mécanismes physiopathologiques qu'il est essentiel de connaître afin d'en prévenir l'apparition et d'en assurer une prise en charge précoce.

Les principaux mécanismes à l'origine des lésions tiennent à deux complications du diabète : la neuropathie périphérique et l'artériopathie, les deux pouvant être associées à des degrés divers.

La neuropathie comprend plusieurs composantes sensibles, motrices et végétatives diversement associés.

L'ulcération est d'autant plus facile à se constituer que la peau est fragilisée du fait de l'atteinte du contingent végétatif. Ainsi peut-il se constituer un mal perforant plantaire (MPP), lésion typique de l'atteinte neuropathique, caractérisé par son indolence, son aspect creusant sous une plaque d'hyperkératose, et son siège de prédilection sur la face plantaire de l'avant pied, en regard de la tête des métatarsiens (43) (Figure 48).



Figure 48 : Mal perforant plantaire chez un patient vu en service d'endocrinologie du CHU

Mohamed VI de Marrakech.

L'infection rentre dans la physiopathologie du pied diabétique. Elle est définie par l'invasion des tissus par des micro-organismes et leurs multiplication, s'accompagnant d'une destruction tissulaire ou d'une réponse inflammatoire de l'hôte (Figure49).

Elle doit être distinguée de la colonisation qui se définit comme la présence normale de bactéries à la surface de la peau où prédominent normalement des bactéries aérobies à gram positif (Staphylocoques, streptocoques), sa gravité est évaluée selon les critères de l'IDSA (44), (45).

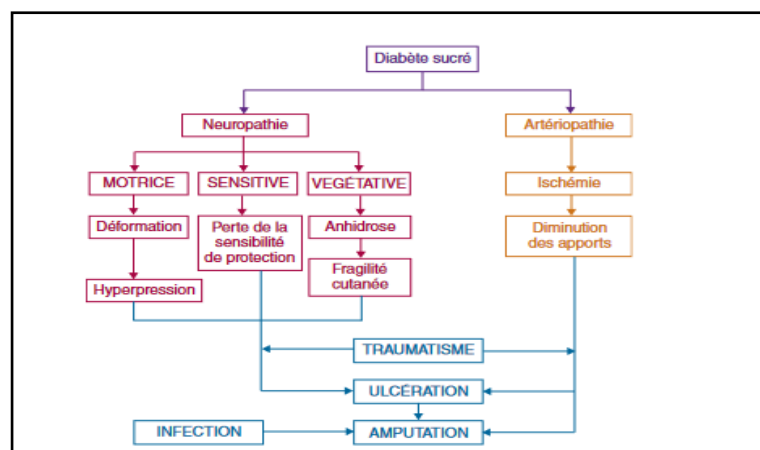


Figure 49 : Les mécanismes physiopathologiques de l'ulcération du pied chez le patient diabétique.(46).

4. Les antiseptiques :

4.1. Définition :

Les antiseptiques sont des médicaments à usage externe, non systémiques destinés à être appliqués sur les tissus vivants tels que la peau et les muqueuses. Ils ne sont pas stérilisants mais réduisent temporairement le nombre de micro-organismes sur la peau et les muqueuses (47).

Selon le Comité Européen de Normalisation, leur terminologie et leur statut diffèrent selon leur destination. S'ils sont applicables sur peau saine, le terme « désinfectant » est employé et ils relèvent soit du statut de médicament, soit du statut de biocide et d'hygiène corporelle. S'ils sont applicables sur peau lésée ou sur des muqueuses, ils sont considérés comme véritables antiseptiques et ils relèvent uniquement du statut de médicament, nécessitant un dossier d'autorisation de mise sur le marché (AMM) avec des études cliniques avant la commercialisation (48) (Tableau III).

Tableau III: Classification réglementaire des antiseptiques en fonction de leur utilisation (48).

Destination	Désignation	Cadre réglementaire
Peau saine	Désinfectant	Biocide ou médicament
Peau lésée	Antiseptique	Médicament

Les bactéries impliquées dans les plaies accidentelles sont le plus souvent *Staphylococcus aureus*, les streptocoques bêta hémolytique du groupe A, des germes à Gram - et des germes anaérobies. Pour les plaies chirurgicales, il s'agit de *Staphylococcus aureus*, des entérocoques, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* (27).

Il est rapporté que les antiseptiques ont une ou plusieurs cibles, selon la nature et la concentration utilisée, qui nécessite pour y accéder un franchissement de la paroi cellulaire. Les différents types d'organisation de cette paroi sont responsables de la spécificité d'action des agents antimicrobiens (49)(Tableau IV).

Tableau IV : Action des antiseptiques en fonction du type de micro-organisme (49).

	Pouvoir inhibiteur	Pouvoir destructeur
Mécanisme d'action	Inhibition de la croissance	Effet létal
	Réversible	Irréversible
Types de micro-organismes		
Bactérie	Bactériostase	Bactéricidie
Virus	Virustase	Virucidie
Champignon	Fongistase	Fongicidie

Les antiseptiques peuvent se classer en fonction de leur pouvoir (inhibiteur ou destructeur) et de leur spectre d'action. Au sein de chacune de ces classes, les antiseptiques sont regroupés en famille chimique (50) (Tableau V).

Tableau V : Principales classes d'antiseptiques (pouvoir et spectre d'action) (50).

Classe d'antiseptique	Pouvoir d'action	Spectre d'action	Famille clinique
Antiseptiques majeurs	Bactéricides Fongicides Virucides	Large spectre	Dérivés iodés et chlorés Alcools Biguanides
Antiseptiques intermédiaires	Bactéricides	Spectre étroit	Ammoniums quaternaire
Antiseptiques mineurs	Bactériostatiques	Spectre étroit	Carbanilides Diamidine Dérivés métalliques
Antiseptiques déconseillés	Toxicité et effets indésirables importants		Dérivés mercuriels
Antiseptiques considérés à tort	Manque d'efficacité		Oxydants Colorants

4.2. Classification :

a. Les antiseptiques majeurs : (50)

Ces molécules sont appelées « antiseptiques majeurs » car ce sont des antiseptiques avec un important pouvoir d'action et un large spectre d'activité.

a.1. Les dérivés halogénés :

Les dérivés halogénés sont constitués des dérivés iodés et des dérivés chlorés.

• **Dérivés iodés :**

Tableau VI : Les différentes solutions de dérivés iodés (50).

Solutions :		
Solutions <u>alcooliques</u> d'iode :	Alcool iode = 1 a 2% d'iode métalloïdique dans de l'alcool éthylique a 60%	Teinture d'iode = 5% d'iode dans l'alcool a 90°C
	Action en moins d'une minute	Instable et irritant
Solutions <u>aqueuse</u> iodo-iodurée a 1% (Lugol)	1g d'iode, 2g d'iodure, QSP 100g d'eau purifiée	

Le dérivé iodé le plus utilisé est la Polyvidone Iodée (la Bétadine®) (Tableau VII).

Tableau VII : Les principales spécialités pharmaceutiques à base de PVPI (51).

Bétadine® scrub, Solution moussante, Pompe doseuse	<i>PEAU SAIN</i>	<i>CICATRICE/PEAU LESEE</i>	<i>MUQUEUSES</i>
		Bétadine® alcoolique (alcool 70%, PVPI 5%) 	Bétadine® dermique (PVPI 10%) 

C'est un antiseptique bactéricide à large spectre (en moins de 5 min in vitro, sur l'ensemble des bactéries), sporicide, fongicide, levures et champignons filamenteux et virucide (52) (Tableau VIII).

Tableau VIII: Activité de l'iode en fonction des concentrations (26).

Concentration d'iode	Activité
0,1%	Bactéricidie
1%	Sporicidie et virucidie
0,1-1% (selon les espèces)	Fongicidie

La Polyvidone iodée est indiquée dans la détersion et antisepsie des plaies aiguës et les brûlures superficielles et peu étendues.

- **Dérivés chlorés** : (52)

Il existe deux types de dérivés chlorés : les hypochlorites, principalement **l'hypochlorite de sodium** et les **dérivés chlorés organiques ou chloramines** dont l'action est plus prolongée mais moins puissante.

Les spécialités chlorées sont stabilisées pour une meilleure conservation ; c'est l'exemple du permanganate de potassium utilisé dans le Dakin®, qui permet une conservation de 6 mois après ouverture. Autrement, le soluté de Dakin officinal possède un délai de conservation très court (maximum 3 semaines)

On retrouve parmi ces spécialités commercialisées :(Tableau IX)

Tableau IX: Les principales spécialités pharmaceutiques à base de dérivés chlorés.

Spécialités	Présentations	Indications
Dakin Cooper stabilisé®	Flacon opaque blanc et rose de différentes contenances (60mL, 250mL, 500ml), contenant 500mg/100mL de chlore actif (0,5%) Soit 1,6° chorométrique français et du permanganate de potassium	- Antiseptie locale de la peau, des muqueuses, des plaies, utilisé sans dilution (lavages en bains locaux ou irrigations ou compresses imbibées ou pansements humides) - Affections dermatologiques, gynécologiques ou lors de pose de sonde vésicale. - Utilisation en cas d'accident d'exposition au sang.

Leur spectre d'activité est superposable à celui des dérivés iodés : ce sont des antiseptiques bactéricides, fongicides après un temps de contact prolongé avec un délai d'action d'une minute.

a.2. Les biguanides :

La chlorhexidine est un antiseptique à large spectre d'action. Elle est plus active sur les germes Gram positif que sur les Gram négatif. Elle agit en altérant les protéines des membranes bactériennes (26) (Figure50).

Contrairement aux composés contenant de l'iode, la chlorhexidine n'est pas neutralisée par le contact avec le sang ou d'autres biomatériaux riches en protéines et a une action bactéricide plus prolongée (26).



Figure 50: Exemple digluconate de Chlorhexidine.

Elle est utilisée notamment pour la déterision antiseptique de la peau (solution moussante), pour l'antisepsie de la peau saine (solution alcoolique) et de la peau lésée (26).

a.3. Les alcools : (52)

Ils agissent par dénaturation des protéines, dissolution de la membrane lipidique et fuite du cytoplasme, à l'origine d'une action bactéricide.

Les alcools possèdent donc une activité :

- Bactéricide rapide sur les formes végétatives à Gram + et Gram - ;
- Tuberculicide sur les mycobactéries (minimum de contact de 1 à 3 minutes) ;
- Fongicide ;
- Virucide : cette action est variable. Ils sont actifs sur le virus VIH mais résistants sur le virus des hépatites. Ils ont une action plus rapide sur les virus enveloppés.

Les alcools peuvent être associés à la plupart des autres antiseptiques et potentialisent même leur action, mais généralement ils ne doivent pas être utilisés sur les muqueuses (risque d'irritation), les plaies (risque d'irritations, douleurs et multiplication secondaire des germes sous le coagulum qu'ils entraînent) ou sous les pansements occlusifs.

- Alcool éthylique à 70°C : Antisepsie des petites plaies superficielles et peu étendues et préparation de la peau avant injection ou ponction (Figure 51).

- L'alcool isopropylique : Il est utilisé à des concentrations de 50 à 90%. A de fortes concentrations, il est plus actif mais plus asséchant et toxique que l'éthanol.
- Alcool benzylique
- Solutions hydro alcooliques



Figure 51 : Exemple d'Alcool éthylique à 70°C.

b. Les antiseptiques intermédiaires : (53)

Exemple : Mercryl® et Biseptine®

Les ammoniums quaternaires sont bactéricides sur les Gram + et sur les Gram -. Ils sont indiqués en association avec l'alcool ou la Chlorhexidine, dans le nettoyage de la peau, des plaies, des muqueuses.

c. Les antiseptiques mineurs : (26,53)

c.1. Diamidine :

La molécule antiseptique de cette famille chimique est l'Hexamidine que l'on retrouve dans les spécialités suivantes : Hexomédine® et Désomédine®.

Hexomédine transcutanée possède des activités bactéricides et fongicides sur les levures elle est indiquée en cas des plaies superficielles de petite chirurgie.

c.2. Carbanilides : (54)

Le principal dérivé est le Triclocarban (Solubacter®) (Tableau X).

Tableau X : Exemple Triclocarban (Solubacter®) www.Vidal.com.

Solubacter®	Flacons 150mL ou 400mL de solution moussante à 1%	-Nettoyage et traitement d'appoint des affections de la peau et des muqueuses primitivement bactériennes à risque de surinfection - Traitement local d'appoint des infections vaginales à germes sensibles
--------------------	---	---



Ce sont des antiseptiques bactériostatiques actifs uniquement sur les bactéries Gram + et très peu sur les Gram – (55).

Ils sont indiqués dans le nettoyage et l'antisepsie de la peau, des muqueuses ou dans le traitement d'appoint des affections dermatologiques primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter.

La solution de Solubacter® doit être préparée aseptiquement et extemporanément et doit toujours être rincée. Lors du nettoyage et de l'antisepsie des petites plaies, il n'est pas nécessaire de diluer le produit mais l'application doit être suivie d'un rinçage abondant. En cas d'utilisation répétée, la solution doit être diluée à la dose habituelle de 30mL dans 250mL d'eau pour un adulte.

d. Les produits considérés à tort comme antiseptiques : (48)

Ces produits sont faiblement bactériostatiques et leur spectre d'action est peu étendu.

d.1. Oxydants :

Les oxydants agissent par libération d'oxygène naissant qui réagit avec des protéines et les cystéines enzymatiques cellulaires. En milieu alcalin ou réducteur, le peroxyde d'hydrogène se décompose en eau et oxygène et il est également décomposé par la catalase des tissus.

➤ **Eau oxygénée ou Peroxyde d'hydrogène :**

L'eau oxygénée est faiblement bactériostatique et hémostatique et possède un effet mécanique de nettoyage des plaies souillées. Son activité est importante sur les bactéries anaérobies et sur les bactéries Gram –, un peu moins sur les bactéries à Gram + et très lente sur les levures et les virus (26).

➤ **Permanganate de potassium (solution aqueuse à 0,01%) :**

Le permanganate de potassium est bactériostatique sur les bactéries Gram + et - et inactive la plupart des virus. Il est utilisé de façon mineure en dermatologie pour l'antiseptie des plaies et des muqueuses en raison de ses effets secondaires (sécheresse des téguments, intense coloration cutanée) (48).

d.2. Colorants :

Ils sont bactériostatiques surtout sur les Gram + et une partie des Gram -(26). Ils sont utilisés comme antiseptiques pour le traitement des brûlures et ils sont inactivés en présence de sérum.

➤ **Exemple : L'Éosine**

Seule l'éosine alcoolique est antiseptique : elle est bactériostatique sur les bactéries Gram +, à un moindre degré sur les Gram - et antifongique.

Tableau XI : Les principales spécialités pharmaceutiques à base d'Éosine.

<u>Spécialités</u>	<u>Composition</u>	<u>Indications</u>
Eosine aqueuse Cooper 2% Unidoses	Eosine disodique 2%	Traitement d'appoint des affections de la peau primitivement bactériennes ou susceptibles de se surinfecter, notamment érythème fessier du nourrisson 1 à 2 fois par jour, localement à l'aide d'une compresse ou verser directement sur l'endroit à traiter
Eosine aqueuse Gilbert 2% Flacon et unidoses		
Eosine aqueuse Neitum 2% Unidoses		



5. Les pansements :

Un pansement est un dispositif médical de protection permettant de couvrir une plaie située sur la peau. Le but d'un pansement est de contrôler l'exsudat, d'accélérer la détersion, de favoriser le bourgeonnement et l'épithélialisation, de protéger la peau avoisinante et de diminuer la douleur.

5.1. Historique :

- **Antiquité :** (56-60)

Les plus anciennes descriptions de traitement des plaies, gravées sur des tablettes en argile, sont d'origine mésopotamienne et datent d'environ 2500 ans avant J.C. On y trouve notamment les trois gestes qu'il fallait effectuer en cas de blessure : nettoyage de la plaie, fabrication du « pansement » autrefois appelé plâtre, puis bandage de la plaie. Les pansements ne servaient à l'époque qu'à protéger la plaie et absorber l'exsudat. Ils étaient généralement composés d'un mélange de boue, d'argile, d'huile et de plantes.

Dans l'Égypte ancienne, la première étape de la prise en charge des plaies était souvent d'y appliquer de la viande fraîche, pour son effet calmant mais également parce qu'on pensait que la viande d'un animal fraîchement abattu était encore imprégnée de vie. Les égyptiens recouvraient ensuite les plaies d'une préparation à base de miel pour ses propriétés antiseptiques, de graisse ou de cire d'abeilles pour leur effet adoucissant et parce qu'elles évitent l'adhérence du lin sur la plaie, de charpie produite à partir de fibres végétales absorbantes et d'excipients tels que l'huile, le vin, le lait ou l'eau.

Les égyptiens comblaient parfois les plaies avec des fèces d'ânes afin d'empêcher des entités malveillantes de s'y infiltrer. Ils avaient compris que l'inflammation et l'infection pouvaient porter préjudice à la cicatrisation et les prévenaient en appliquant sur la plaie du pain moisi, du miel et du sucre.

Environ 1000 ans avant J.C., les grecs nettoyaient les plaies à l'eau tiède avant d'y appliquer des plantes aux propriétés hémostatiques et calmantes.

Plus tard, Hippocrate (460-370 avant J.C.) recommandait de laver les plaies à l'eau de mer afin de lutter contre l'œdème. Il préconisait de recouvrir ensuite les plaies par du lin imbibé de vin ou de vinaigre. Selon lui, la suppuration était une étape nécessaire à la guérison des plaies. Il conseillait souvent purge, saignée et diète.

Les grecs différenciaient les plaies récentes (aiguës) des plaies cicatrisant difficilement (chroniques) et procédaient à des prises en charge différentes en fonction de s'il s'agissait d'une plaie du premier type ou du second.

C'est au 5^{ème} siècle avant J.C. que l'on a commencé à utiliser la gaze, bien que son emploi ne se soit généralisé qu'au cours de la révolution industrielle. Il s'agissait de gazes absorbantes, encore utilisées aujourd'hui. A la différence des gazes non tissées dont on se sert majoritairement de nos jours, ce type de gaze présentait et présente encore actuellement l'inconvénient d'adhérer au lit de la plaie et d'y laisser des fibres.

A Rome, Celse (100 ans avant J.C.) préconisait d'arrêter l'hémorragie par compression à l'eau vinaigrée ou par application d'un fer chauffé à blanc sur la plaie (cautérisation), puis de nettoyer les caillots de sang. Il recommandait de suturer ensuite les plaies souillées sans trop les rapprocher et de les recouvrir de barbarum, mélange astringent et antiseptique à base d'huile, de vinaigre, d'aluminium et d'oxyde de plomb.

Plus tard, Galien (131 après J.C.) conseillait d'arrêter l'hémorragie par ligature des vaisseaux sanguins. Comme Hippocrate, il pensait que le pus était nécessaire à la guérison et qu'il devait être favorisé grâce à l'application de diverses substances dans la plaie. Ce sont les romains qui ont décrit pour la première fois les quatre signes cardinaux survenant au cours de l'inflammation : rougeur, chaleur, gonflement, douleur.

- **Moyen-âge** :(57)

A cette époque, beaucoup d'auteurs continuaient de penser que le pus était nécessaire à la guérison. En effet, la fermeture primaire des plaies était alors contre-indiquée et il fallait, au contraire, les élargir avec les doigts et les mécher avec des étoffes trempées dans du blanc d'œuf.

Cependant aux 12^{ème} et 13^{ème} siècles, sous l'influence des croisades, certains commencèrent à se rebeller contre le pus. Ce fut notamment le cas de Hugh of Lucca (vétéran des croisades) et de son élève Théodoric, ainsi que du chirurgien français Henri de Mondeville, qui conseillaient un nettoyage des plaies à l'eau salée, une suture et l'application de compresses sur la plaie.

Pour Henri de Mondeville, les blessures propres devaient être badigeonnées de vin chaud puis recouvertes d'un pansement sec et les blessures profondes devaient être méchées puis recouvertes d'onguents. Néanmoins, ces théories disparurent avec leurs auteurs et il y eut un retour aux anciennes pratiques.

- **Renaissance** : (57)

Au 16^{ème} et 17^{ème} siècle, les armes à feu étaient de plus en plus utilisées et provoquaient des plaies plus complexes. Ces dernières étaient, la plupart du temps, cautérisées à l'huile bouillante ou au fer rouge. Cependant, Ambroise Paré (1510–1590 après J.C.) considérait l'huile bouillante comme nocive et proposait plutôt d'employer un mélange à base de jaune d'œuf, d'huile de rose et de térébenthine. Il préconisait, par ailleurs, la ligature des vaisseaux lors des amputations et recommandait l'utilisation de mélanges à base de lys et de larves bouillies pour empêcher la suppuration.

- **18^{ème}–19^{ème} siècles** : (56,57,59)

C'est à partir du 18^{ème} siècle que la chirurgie commença à être considérée comme une branche de la médecine à part entière et respectée. John Hunter, chirurgien écossais, remit en cause les vieilles méthodes de prise en charge des plaies, en particulier leur élargissement. Il révéla également le rôle néfaste de l'air sur les plaies. Par ailleurs, le nitrate d'argent était à l'époque largement utilisé dans le traitement des plaies et des ulcères afin de les assécher et de les tanner.

Au début du 19^{ème} siècle, les pansements étaient composés de toile de lin, de charpie (effilage de vieille toile de lin ou de coton), d'étoupe (peignage de fils de lin ou de coton) et de bandelettes agglutinatives. Ces pansements étaient notamment imbibés de vin miellé, d'eau de vie, de vinaigre camphré, de baumes ou onguents à base d'huile, de jaune d'œuf ou encore de térébenthine, en vue de déterger les plaies et de stimuler leur cicatrisation.

La charpie fut peu à peu remplacée par des chiffons, des lambeaux de chemise, des mousses et des feuilles, possédant un meilleur pouvoir absorbant.

C'est à cette époque que l'on découvrit le rôle des germes dans l'infection des plaies. En 1847, Semmelweis, médecin hongrois, souleva le fait que les patients traités par des étudiants ayant réalisé récemment des dissections, étaient plus sujettes aux infections ; il imposa alors à son équipe une hygiène plus rigoureuse, ce qui fit diminuer la mortalité.

En 1860, Louis Pasteur découvrit que la fermentation était provoquée, non pas par l'air, mais par des micro-organismes. Cinq ans plus tard, grâce à cette découverte, Joseph Lister utilisait du phénol dilué pour nettoyer les plaies ainsi que pour stériliser les mains et les instruments.

A la fin du 19^{ème} siècle, on commença à utiliser les alginates, obtenus à partir d'algues brunes et possédant des propriétés hémostatiques.

- **20^{ème} siècle :(61)**

Pendant la Première Guerre Mondiale, on pratiquait des excisions larges de tissus nécrotiques et des débridements précoces. Le DAKIN[®] était très utilisé, appliqué sur les plaies de façon répétée. Cependant, on s'intéressait encore peu à la cicatrisation : on utilisait des pansements secs voire occlusifs au coton cardé ou antiseptiques au charbon ou à l'alcool iodé, changés tous les 3 ou 4 jours.

Auguste Lumière fut l'un des pionniers de la cicatrisation moderne. Il mit en avant l'inconvénient des pansements qui adhéraient à la plaie. En 1915, il créa le Tulle Gras Lumière, un pansement stérile semi-occlusif non adhérent. Le tulle gras était à l'époque composé d'un tissu tissé imprégné de paraffine molle et de baume du Pérou qui jouait le rôle d'antiseptique. Le baume du Pérou ayant provoqué des réactions cutanées, il fut par la suite retiré de la formulation.

Auguste Lumière établit également les règles de bonne utilisation d'un pansement. Selon lui, le pansement devait d'abord être changé tous les jours, puis tous les deux jours. Il devait être non adhérent et stérile mais il fallait cependant bannir l'utilisation d'antiseptiques forts qui risquaient d'inhiber la régénération tissulaire, ainsi que l'abus de poudres et d'onguents bactériostatiques qui causaient de l'eczéma.

- **L'essor de la chirurgie réparatrice : (62)**

À l'issue de la première guerre mondiale, la prise en charge des "gueules cassées" fait faire d'énormes progrès à la chirurgie réparatrice. Concernant les pansements, la charpie disparaît après quinze siècles de règne sans partage, remplacée par la ouate ou coton cardé. Des topiques se développent par dizaines, à base de vitamines A et D contenues dans l'huile de poisson, d'allantoïne, de chlorophylle.

Pendant la Seconde Guerre Mondiale, le capitaine H Bloom MRCS utilisait pour soigner les brûlures de la cellophane stérilisée à la vapeur, extraite d'un équipement de transfusion sanguine. La cellophane permettait une bonne cicatrisation des brûlures et une diminution considérable de la douleur dès son application. Jusque-là, on pensait encore souvent que les plaies cicatrisaient mieux et plus rapidement lorsqu'on les laissait sécher à l'air libre et qu'une croûte se formait.

C'est à partir des années 1960 que l'on se rendit compte que la composition et les propriétés des pansements avaient un rôle important dans la cicatrisation.

En 1962, Georges Winter publia sa théorie sur la guérison des plaies en milieu humide. Il démontra que les cellules épithéliales migraient plus rapidement en environnement humide qu'en environnement sec et, par conséquent, qu'une plaie recouverte d'un pansement occlusif maintenant un milieu humide cicatrisait plus vite qu'une plaie laissée à l'air libre.

C'est cette découverte de l'effet bénéfique d'un environnement humide sur la cicatrisation qui fut à l'origine du développement des pansements modernes.

Dans les années 1980, les premiers pansements hydrocolloïdes virent le jour, développés par les Laboratoires Coloplast et Convatec. Au contact de l'exsudat, ces pansements absorbent l'eau et gonflent en formant un gel. Ils furent d'abord réservés aux soins des stomies, avant d'être plus largement utilisés. Leurs inconvénients (macération et odeur nauséabonde) amenèrent à poursuivre les recherches et c'est ainsi qu'apparurent les pansements hydrocellulaires. Peu à peu, furent développés des pansements adaptés à chaque situation, tels que des pansements hydrogels pour les plaies très sèches, des alginates et des hydrofibres pour les plaies très suintantes ou des pansements à l'argent pour les plaies infectées.

- **21^{ème} siècle :** (57)

De nouvelles techniques de prise en charge des plaies continuent aujourd'hui d'être développées. Il s'agit de systèmes toujours plus complexes et plus perfectionnés, comme par exemple le traitement des plaies par pression négative.

Le nombre de références de pansements disponibles sur le marché ne fait qu'augmenter. D'autre part, l'intérêt actuel que porte notre société vis-à-vis de l'utilisation des objets connectés dans de nombreux domaines laisse imaginer sans difficultés à quoi pourraient ressembler les futurs pansements.

En effet, des pansements connectés actuellement en cours de développement devraient voir le jour dans les années qui viennent. Ils seraient munis de capteurs permettant de mesurer le degré de saturation du pansement afin de connaître le moment idéal pour le changer. Ils pourraient également être capables d'indiquer des paramètres tels que la pression, le pH, la présence de bactéries ou encore le degré d'oxygénation de la plaie.

5.2. Classification des pansements :

On distingue deux classes de pansement :

- Les pansements primaires sont ceux placés directement au contact avec la plaie.
- Les pansements secondaires recouvrent les pansements primaires et ne sont donc pas directement au contact avec la plaie.

a. Pansements primaires :

Parmi les différents types de pansements primaires, on distingue les pansements traditionnels et les pansements modernes.

Les pansements traditionnels ou pansements classiques sont des pansements secs constitués d'une simple gaze de coton, stérile ou non, maintenue sur la plaie à l'aide d'un adhésif. Ce sont des pansements faciles d'utilisation, très accessibles et peu onéreux. Ils possèdent une grande capacité d'absorption et sont perméables à l'air, mais présentent l'inconvénient de perdre leur efficacité dès qu'ils sont saturés d'exsudat. Leur utilisation doit être réservée à la prise en charge de plaies bénignes (63) , (64).

Contrairement à ces pansements traditionnels qui sont des pansements passifs, les pansements modernes sont des pansements dits actifs. Un pansement est considéré comme actif lorsqu'il contient des substances qui, une fois libérées au niveau de la plaie, sont capables d'accélérer le processus de cicatrisation.

La plupart des pansements modernes sont des pansements occlusifs (ou semi-occlusifs) permettant de maintenir la plaie en milieu humide, en vue d'entraîner une cicatrisation deux fois plus rapide (64).

a.1. Les Hydrocolloïdes : (18) , (63) , (65) , (66) ,(67)

Le pansement hydrocolloïde, dit « seconde peau », fait partie des premiers pansements modernes de haute technologie. Ils existent sous différentes présentations : poudre, gel, pâte, et sous plusieurs formes.

Le pansement hydrocolloïde est, dans la majorité des cas, utilisé sous forme de plaque adhésive, composée de deux couches distinctes :

- Une couche interne contenant de la carboxyméthylcellulose (CMC), polymère hydrophile absorbant responsable des propriétés physicochimiques du pansement. La CMC, généralement sous forme sodique, est fréquemment associée à de la pectine et/ou de la gélatine.
- Une couche externe constituée d'un film semi-perméable ou d'une mousse de polyuréthane, ainsi que d'un élastomère adhésif à la peau mais non à la plaie.

Ils se transforment en gel au contact de l'exsudat et produisent une substance nauséabonde « pus-like », à ne pas confondre avec une infection (Figure 52).

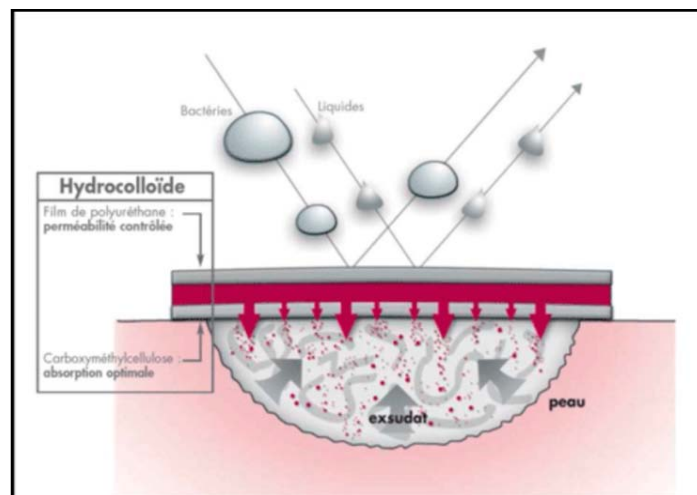


Figure 52 : Schématisation du mécanisme d'action d'un pansement Hydrocolloïde.

– **Propriétés :**

- Absorption lente et modérée : 3 x poids du pansement
- Formation d'un gel au contact de l'exsudat maintenant un environnement humide autour de la plaie
- Perméabilité à la vapeur d'eau permettant la gestion d'exsudat et le maintien d'une température optimale.

- Imperméabilité aux micro-organismes
- Diminution de la douleur
- Amortissement des pressions et frictions
- Pas d'adhérence à la plaie.

– **Indications :**

En tant que pansement primaire pour :

- Tout stade de cicatrisation
- Plaies légèrement à modérément exsudatives
- Plaies aiguës (dermabrasions, plaies postopératoires, sites donneurs de greffe et brûlures superficielles)
- Plaies chroniques (escarres, ulcères de la jambe et pieds diabétiques)

En tant que pansement secondaire

– **Contre-indications :**

- Plaies infectées ou à risque infectieux (exemple : plaies du pied diabétique)
- Plaies fortement exsudatives
- Plaies hyper-bourgeonnantes
- Mycoses
- Brûlures 3^{ème} degré
- Eczémas et allergies
- Peaux péri-lésionnels fragiles
- Seul sur plaies nécrotiques ou totalement sèches.

– **Conseils :**

- Découper pour adapter la taille
- Arrondir les bords pour éviter qu'ils ne roulent
- Chauffer la plaque entre les mains environ 1 minute
- Déborder de 2 cm autour de la plaie
- Maintenir une main dessus environ 1 minute
- Fréquence changement : changer quand de décolle ou si bulle à moins de 1,5 cm des bords et il peut être laissé en place jusqu'à 7 jours.
- **Attention : ne pas utiliser en association avec du Dakin, de l'éosine, de l'alcool ou de la Bétadine**

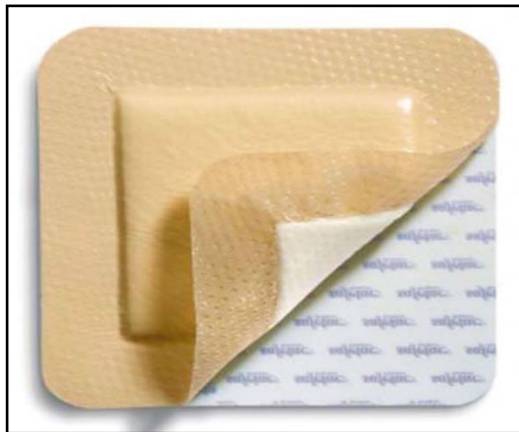


Figure 53 : Exemple d'un pansement Hydrocolloïde.

a.2. Les Hydrocellulaires : (39) ,(64) ,(68)

La première utilisation du mot hydrocellulaire date de 1990, à l'occasion de la commercialisation du pansement ALLEVYN® : « hydro » pour hydrophile et « cellulaire » en référence aux alvéoles de la mousse de polyuréthane.

Ils se composent de 3 couches : (Figure54)

- Une couche interne : couche de transfert, non-adhérente à la plaie (face micro-perforée en polyuréthane ou silicone).

- Une couche centrale très hydrophile (mousse de polyuréthane ou autre polymère absorbant), permettant le maintien en milieu humide sans induire de macération.
 - Une couche externe (film de polyuréthane) qui autorise les échanges gazeux avec l'extérieur.
- **Propriétés :**
- Haut pouvoir absorbant : 10Xpoids du pansement
 - Maintient un milieu humide avec isolation thermique
 - Perméabilité à la vapeur d'eau et aux gaz permettant la gestion d'exsudat
 - Imperméabilité aux micro-organismes
 - Imperméabilité aux liquides (douche possible)
 - Amortissement des pressions et frictions
 - Pas d'adhérence à la plaie
- **Indications :**
- En tant que pansement primaire pour :
 - Plaies légèrement, modérément voire fortement exsudatives
 - Plaies aiguës très exsudatives toutes phases
 - Plaies chroniques dès phase de bourgeonnement
- **Contre-indications :**
- Plaies sèches
 - Plaies infectées sans traitement approprié
 - Hypersensibilité
 - Association aux agents oxydants(le DAKIN®, l'eau oxygénée)

– **Conseils :**

- Retrait du pansement lorsqu'il est à saturation : généralement tous les 3 à 8 jours
- Pour le retirer : l'imbiber de sérum physiologique



Figure 54 : Exemple d'un pansement Hydrocellulaire.

a.3. Les Hydrogels : (15) , (69)

Il s'agit de polymères insolubles, composés majoritairement d'eau (environ 80%).ils se présentent sous forme de gel ou de plaque translucide (Figure 55).

– **Propriétés :**

- Maintient un milieu humide=ramollissement débris tissulaires facilitant la détersion mécanique +stimulation détersion auto-lytique et la migration cellulaire +croissance tissus néoformés.
- Apaisement de la douleur
- Visualisation de la plaie = surveillance
- Retrait atraumatique et indolore
- Imperméabilité aux micro-organismes
- Permettent les échanges gazeux.

– **Indications :**

- Plaies aiguës
- Plaies chroniques en phase de déterision
- Plaies nécrotiques sèches ou peu exsudatives
- Plaies douloureuses.

– **Contre-indications :**

- Plaies modérément à fortement exsudatives (souvent le cas des plaies infectées)
- Brûlures 3^{ème} degré
- Plaies hémorragiques.

– **Conseils :**

- Appliquer sans déborder sur la peau saine
- En cas de plaie sèche : humidifier Hyrogel avec compresse + sérum physiologique pendant 15 min
- Recouvrir d'un pansement secondaire peu absorbant
- Eliminer le gel par rinçage au sérum physiologique
- Le pansement doit être renouvelé toutes les 48 à 72 heures.



Figure 55 : Pansements (de gauche à droite) ASKINA® GEL (B-Braun) et SUPRASORB® G (Lohmann & Rauscher).

a.4. Les pansements Alginate : (15),(63),(70)

Les alginates sont des polysaccharides naturels, extraits d'algues brunes à l'aide de soude diluée, puis ils sont séchés. La poudre blanche ainsi obtenue est ensuite dissoute dans de l'eau pour former une solution visqueuse colloïdale, laquelle est introduite dans un bain de chlorure de calcium : l'alginate est, par conséquent, transformé en alginate de calcium (Figure56).

Au contact de l'exsudat, se transforment en gel. Ils ont une forte capacité d'absorption qui dépasse celle des hydrocolloïdes et hydrocellulaires.

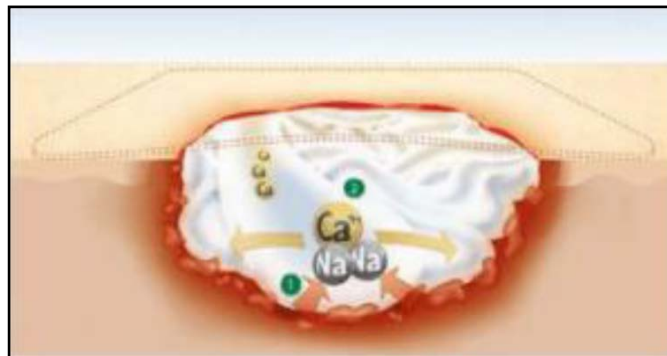


Figure 56 : Schéma du mécanisme d'action des alginates de calcium.

– **Propriétés :**

- Formation d'un gel au contact de l'exsudat maintenant un environnement humide autour de la plaie
- Propriétés hémostatiques en stimulant l'activation plaquettaire = (Plaies hémorragiques)
- Absorption très élevée : 20X poids du pansement
- Contrôle la prolifération bactérienne = (Plaies infectées)
- Favorise la détersion
- Retrait atraumatique et indolore

– **Indications :**

- Plaies modérément à fortement exsudatives
- Plaies aiguës ou chroniques en phase de détersion
- Plaies infectées
- Plaies hémorragiques

– **Contre-indications :**

- Plaies sèches
- Brûlures 3^{ème} degré
- Association avec produits alcalins (DAKIN®) ou chlorhexidine

– **Conseils :**

- Recouvrir d'un pansement secondaire
- Avant retrait : imbiber le pansement par le sérum physiologique
- Renouvellement se fait tous les jours, en phase de détersion et tous les 2 à 3 jours, en phase de granulation.

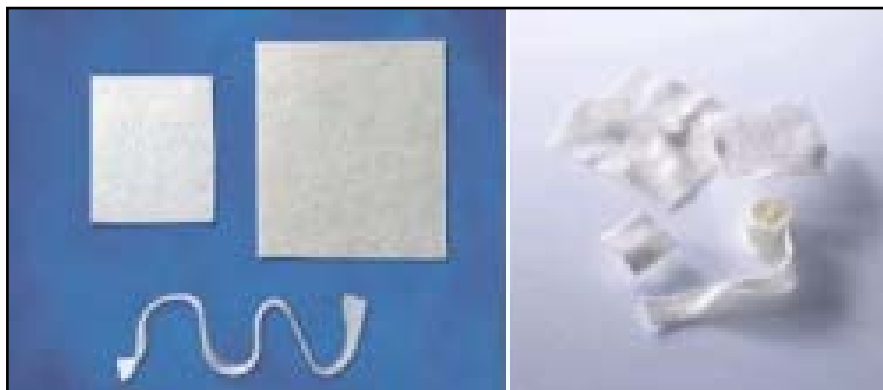


Figure 57 : Exemple de pansement à base d'Alginates.

a.5. Les Hydrofibres: (18) ,(63) ,(67)

Les pansements hydrofibres, également appelés pansements en fibres de CMC, se sont des pansements secs composés de plus de 50% de fibres non tissées de CMC sodique pure.ils existent sous forme de compresses ou de mèches. Lors du contact avec l'exsudat les fibres se transforment en gel (Figure58).

– **Propriétés :**

- Haut pouvoir absorbant : 30Xpoids du pansement
- Maintient un milieu humide avec une température optimale
- Séquestration des micro-organismes
- Retrait atraumatique et indolore.

– **Indications :**

- Plaies modérément à fortement exsudatives
- Plaies aiguës ou chroniques
- Les plaies fibrineuses en phase de détersion
- Les plaies infectées ou à risque d'infection.

– **Contre-indications :**

- Plaies sèches et nécrotiques
- Brûlures 3^{ème} degré
- Hypersensibilité.

– **Conseils :**

- Ne pas humidifier avant utilisation
- Recouvrir d'un pansement secondaire (compresse absorbante, film ou hydrocolloïde)
- Renouvellement est en fonction de l'abondance des exsudats, en moyenne tous les 3 à 5 jours. Si plaie infectée, changer tous les jours.



Figure 58 : Exemple de format d'un pansement Hydrofibre.

a.6. Les pansements au charbon : (67) , (71) , (72)

Ils sont composés d'une couche de charbon et de métal (cuivre, argent) qui favorise le drainage des bactéries. Le charbon est utilisé dans le domaine des plaies pour retenir les odeurs nauséabondes et pour la détersion des nécroses humides et fibrines. Ils se présentent sous forme de compresses ou de plaques (73) (Figure 59).

– **Propriétés :** (74)

- Absorption des mauvaises odeurs
- Absorption légère des exsudats
- Propriétés antibactériennes.

– **Indications :**

- Plaies peu exsudatives
- Plaies aiguës ou chroniques
- Plaies malodorantes (pied diabétique)
- Les plaies infectées.

– **Pas de contre-indications.**

– **Conseils :**

- Pansement secondaire absorbant
- Si plaie peu exsudative = humidification au sérum physiologique
- Renouvellement en fonction des exsudats (en cas de plaie infectée changer tous les jours).



Figure 59 : Exemple d'un pansement au charbon.

a.7. Les pansements à l'argent : (75) , (76) ,(77)

L'argent contenu dans les pansements, que ce soit sous forme de sulfadiazine argentique, d'ion argent ou d'argent métallique, est un antimicrobien actif (in vitro) contre un large spectre de bactéries, mais également contre des espèces fongiques et des virus.

Les pansements à la sulfadiazine argentique sont des pansements à l'argent particuliers puisqu'ils sont constitués de deux types d'agents antimicrobiens : en plus de l'argent, ils contiennent de la sulfadiazine (antibiotique).

L'objectif de la composante argent du pansement n'est pas de favoriser directement la cicatrisation mais de réduire la charge microbienne de la plaie, d'enrayer l'infection locale et de prévenir sa propagation systémique (Figure60).

– **Propriétés :**

- Propriétés antimicrobiennes
- Certains possèdent un effet anti-inflammatoire.

– **Indications :**

- Plaies aiguës ou chroniques avec infection ou à haut risque de surinfection
- Traitement séquentiel de 4 semaines des ulcères de la jambe à caractère inflammatoire.

– **Contre-indications :**

- Grossesse
- Allaitement
- Prématuré et Nouveau-né
- Hypersensibilité
- Plaies traitées par détersion enzymatique.

– **Conseils :**

- Evaluation approfondie avant de choisir ce type de pansement
- En cas de caractère infectieux renouveler quotidiennement

- Généralement, l'application des pansements à l'argent des Laboratoires Urgo doit être renouvelée tous les 1 à 3 jours en fonction de la plaie et de son évolution.



Figure 60 : Exemple d'un pansement à l'argent.

a.8. Les pansements à base d'acide hyaluronique :(39) , (78) ,(79) ,(80)

Naturellement présent dans la peau, l'acide hyaluronique est un type de polysaccharide (plus précisément une glycosaminoglycane) essentiellement synthétisé par les fibroblastes et les kératinocytes. C'est un principe actif aux propriétés cicatrisantes : module l'inflammation, stimule la production des cytokines, facilite l'angiogenèse et accélère ré-épithélialisation.

Ils se présentent notamment sous la forme de compresses imprégnées et de crèmes conditionnées en tube ou en spray (Figure 61).

– **Propriétés :**

- Rétention d'eau : 1000 x poids pansement
- Maintient un milieu humide
- Inhibe la pénétration bactérienne et virale
- Propriétés anti-radicalaires et antioxydantes.

– **Indications :**

- Pour relancer la cicatrisation des plaies après la phase de détersion et jusqu'à l'épidermisation
- Plaies aiguës (brûlures 2ème degré superficielle ou profondes) ou chroniques (Ulcères de jambe)
- Femme enceinte ou allaitante
- Plaies infectées.

– **Contre-indications :**

- Hypersensibilité.

– **Conseils :**

- Appliquer directement sur la plaie puis recouvrir d'une gaze stérile
- Application 2x/jour de la phase de bourgeonnement jusqu'à cicatrisation complète
- Rincer au sérum physiologique en cas d'adhérence.



Figure 61 : Pansement IALUSET® Compresse imprégnée (Genévrier).

a.9. Les pansements gras : (Vaselinés) et les interfaces :(39) ,(67) ,(81)

Inventé par les Frères Lumière à la fin de la Première Guerre mondiale (Tulle Gras Lumière®), également appelés tulle gras, premier pansement "cicatrisant", était initialement constitué de fibres tissées imbibées de matières grasses, le plus souvent de vaseline ou de baume du Pérou (67) (Figure 62).

Les pansements interfaces sont constitués d'une trame à petites mailles, enduite d'huile de vaseline ou de paraffine associées ou non à de la CMC, ou de gel de silicone.

A la différence des simples pansements gras, les pansements interfaces présentent l'avantage de n'adhérer que très faiblement à la plaie et cette adhérence ne s'accroît pas car il n'y a pas de migration de la substance imprégnée ou enduite.

– **Propriétés :**

- Action pro-inflammatoire = stimulation du bourgeon de granulation
- Drainage de l'exsudat vers un pansement secondaire
- Perméabilité aux gaz = oxygénation de la plaie
- Maintient l'humidité
- Pansement peu onéreux

– **Indication :**

- Plaies aiguës ou chroniques en phase de bourgeonnement ou d'épidermisation

– **Contre-indications :**

- Plaies trop exsudatives
- Hypersensibilité (baume de Pérou)

– **Conseils :**

- Appliquer Vaseline en pommade sur les tulle avant de poser le pansement

- Recouvrir d'un pansement secondaire
- Renouveler tous les jours ou tous les 2 jours
- Imbiber de sérum physiologique lors du retrait



Figure 62 : d'un pansement gras.

a.10. Les films de polyuréthane : (70) (Figure 63)

– **Propriétés :**

- Contrôle visuel direct de la zone à traiter
- Perméables aux échanges gazeux
- Imperméables aux liquides et aux bactéries
- Adhèrent à la peau saine mais pas à la plaie
- Protection mécanique (frottement, friction, cisaillement)

– **Indications :**

- Prévention des escarres
- Pansement primaire des plaies superficielles peu exsudatives

- Pansement secondaire pour majorer et surveiller l'action d'un hydrogel, d'un alginate, d'un hydrocolloïde ou d'un hydrocellulaire.



Figure 63 : Film de polyuréthane transparent.

a.11. Les pansements imprégnés d'iode :

– **Propriétés :**

L'iode est largement reconnu comme un agent antimicrobien à large spectre, similaire à l'argent, qui contribue à contrôler la charge bactérienne des plaies.

Il peut être utilisé sous différentes formes telles que la povidone iodée ou le cadexomère iodé, et peut être incorporé dans des gels ou appliqué sur des compresses (Figure 64).

– **Indications :**

Ils sont indiqués pour la prise en charge des plaies ulcéraives, ainsi que pour la prévention des infections en cas de brûlures mineures ou de lésions traumatiques mineures avec perte de substance.



Figure 64 : Exemple de pansement à base de povidone iodée.

b. Pansements secondaires :

A la différence du pansement primaire, le pansement secondaire n'est pas en contact avec la plaie. Il est posé par-dessus le pansement primaire en vue de le maintenir, de le fixer, de le recouvrir et de le protéger. Vu que plusieurs pansements primaires ne se présentent en effet pas sous forme adhésive et nécessitent un recouvrement afin de rester en place jusqu'à la prochaine réfection du soin.

Certains pansements secondaires sont également capables de potentialiser le pansement primaire, c'est-à-dire de renforcer son activité en absorbant par exemple l'excès d'exsudat. Lorsqu'il est nécessaire, le pansement secondaire a un rôle fondamental : il est pourtant fréquemment oublié dans les prescriptions de pansements (82).

Les différents pansements secondaires :(18) , (83)

- Les pansements et dispositifs adhésifs stériles :
 - Films adhésifs semi-perméables stériles ;
 - Pansements adhésifs stériles avec compresse intégrée ;
 - Compresse stériles de coton hydrophile à bords adhésifs.

- Les dispositifs non adhérents :
 - Compresses stériles de coton hydrophile non adhérentes,
 - Compresses stériles absorbantes non adhérentes,
 - Compresses non tissées stériles ou non,
 - Compresses de gaze hydrophiles stériles ou non,
 - Gazes et cotons hydrophiles non stériles.

- Le matériel de fixation et de maintien :
 - Sutures adhésives stériles ;
 - Sparadraps non élastiques ;
 - Filets et jerseys tubulaires ;
 - bandes de crêpe coton.

5.3. Pansement idéal :

Notre peau est notre pansement idéal. Par conséquent, un pansement idéal devrait imiter au mieux ses propriétés en cas de lésion. Il doit correspondre à certains critères précis, il doit essentiellement maintenir un climat chaud humide propice à la cicatrisation de la plaie tout en étant indolore, absorbant, adhérent pour tenir et garder l'humidité dans la plaie, facile à enlever, hypoallergénique, économique, adapté à la vie professionnelle et sociale du patient tout en garantissant un échange gazeux, une température constante, un pH acide favorable à la cicatrisation (84) (Figure 65).

Il doit surtout ne pas absorber l'exsudat à une vitesse trop rapide au risque d'entraîner l'assèchement de la plaie et la formation d'une croûte trop précoces; en revanche si le processus est trop lent, il provoquera un écoulement latéral désagréable pour le patient et le risque secondaire d'entraîner une dermatite d'irritation péri-ulcéreuse (84).

Grâce aux études de Winter et Scales dans les années 1960 qui ont montré que l'épithélialisation est 2 fois plus rapide sur les plaies humides que ceux au contact direct avec l'air. Cela a révolutionné la façon avec laquelle les plaies sont traitées qu'elles soient aiguës ou chroniques (85).

L'état de cicatrisation d'une plaie est influencé par la température. Chez l'homme, l'activité des cellules intervenant dans la cicatrisation, tels que les fibroblastes, est plus importante à température proche de la température corporelle de 37°C. Pour cela, un pansement idéal doit adopter la propriété de maintenir une température optimale pour une cicatrisation efficace (86), (87).

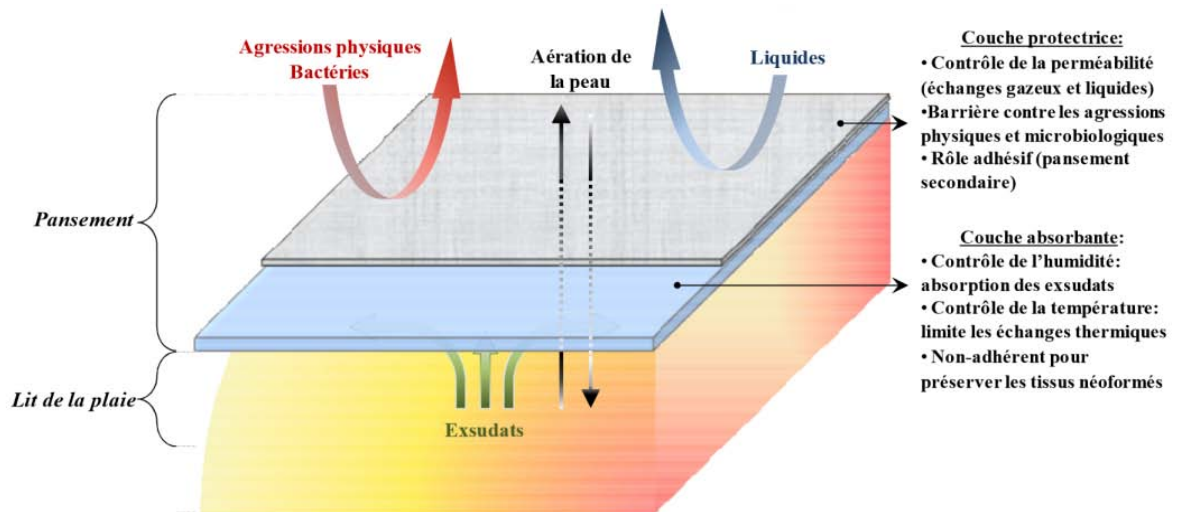


Figure 65 : Organisation de la structure d'un pansement et ses fonctions.

II. Discussion des résultats de notre série :

1. Analyse des données épidémiologiques :

1.1. Données sociodémographiques et professionnelles :

Dans notre série, 61% des participants étaient de sexe féminin. Ces résultats sont cohérents avec les données démographiques médicales publiées par le ministère en décembre 2015, qui ont révélé une prévalence plus élevée de médecins de sexe féminin par rapport aux médecins de sexe masculin, atteignant 57%. De même, pour le personnel paramédical, les données indiquent qu'environ six infirmiers sur dix exerçant dans le secteur public sont de sexe féminin (88).

D'après l'analyse de la structure par âge effectuée par le ministère de la santé, il a été constaté que l'âge moyen des infirmiers s'élevait à 45,4 ans, tandis que celui des médecins généralistes dans tous les secteurs était de 40,7 ans (88) (Figure 66).

En revanche, dans notre série d'étude, nous avons observé une moyenne d'âge de 29,76 ans, avec un écart-type de 5 ans et 8 mois. Cette disparité peut s'expliquer par le recrutement récent de nouveaux professionnels de santé et le départ à la retraite de nombreux anciens.

Figure 1.3 : Répartition du personnel médical du secteur public par tranches d'âge, 2008

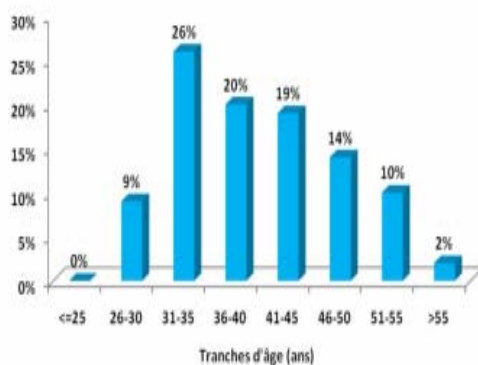


Figure 2.2: Répartition du personnel paramédical du secteur public par tranches d'âge, 2008

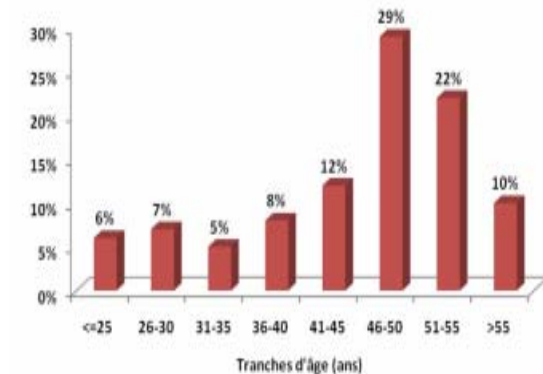


Figure 66 : Répartition du personnel médical et paramédical du secteur public par tranches d'âge ,2008 (88).

Notre population étudiée se compose principalement des infirmiers et médecins généralistes, respectivement 45% et 19%. Ceci rejoint l'analyse faite par le ministère de la santé, qui avait montré une prédominance des infirmiers (n=22 666) que ce soit dans le secteur public ou privé par rapport aux médecins généralistes (n=8 798) et le reste de la population soignante (88) (Figure 67).



Figure 67 : Le nombre du personnel infirmier et Médecins généralistes au niveau national, année 2020.

Dans notre série, 61% des interrogés avaient entre 5 ans et 10 ans d'expérience dans le domaine de soins. L'ancienneté le domaine de soins permet d'acquérir un bon savoir-faire. Cependant, il est important qu'elle soit accompagnée par des formations continues, pour mettre à jour les connaissances et les recommandations, ce qui permettrait d'améliorer significativement toutes les compétences. Ainsi, l'ancienneté, à elle seule, peut conduire à des pratiques non actualisées, qui ne respectent pas les nouvelles recommandations et évolutions issues du progrès technique et du développement scientifique.

1.2. Structures des soins et équipements :

Notre étude a révélé que 82% des participants disposaient d'une salle de soins, ce qui peut s'expliquer par le fait que la majorité d'entre eux étaient des infirmiers, pour qui les soins font partie intégrante de leur pratique professionnelle.

Cependant, il est préoccupant de constater que 74% des participants ne possédaient pas de circuit de stérilisation de matériels de soins. Ce résultat soulève des inquiétudes quant à l'efficacité et à la qualité des soins fournis dans ces conditions. Le manque d'un circuit de stérilisation peut entraîner des risques d'infections nosocomiales et compromettre la sécurité des patients.

Il est important de noter que le manque de circuit de stérilisation peut être dû à des facteurs tels que des ressources financières limitées, un accès restreint à des équipements de stérilisation appropriés ou un manque de sensibilisation sur l'importance de la stérilisation dans les soins de santé. Ces résultats soulignent la nécessité d'améliorer les infrastructures et les protocoles de stérilisation dans les établissements de soins afin d'assurer des pratiques de soins sécuritaires et de qualité.

Des efforts doivent être déployés pour sensibiliser les professionnels de la santé à l'importance de la stérilisation et pour faciliter l'accès à des équipements et à des ressources appropriés. Cela permettra d'améliorer les conditions de travail des professionnels de la santé et de garantir des soins efficaces et sécuritaires pour les patients.

2. Réalisation pratique des pansements :

2.1. Analyse des données générales :

La majorité des participants à notre étude étaient des infirmiers (soit 45%). Étant donné que les infirmiers sont les principaux acteurs de soins qui sont chargés de réaliser des pansements, cette prédominance pourrait expliquer pourquoi près de la moitié des enquêtés (soit 49%) utilisaient entre 5 et 10 pansements par jour.

Dans notre étude, nous avons trouvé que 89% des participants rencontraient des difficultés dans le choix du pansement. Ce résultat est supérieur à 45% observée dans la série de Mackenbach (89) , 75,9% rapportée dans la série d'Assayag (90) et inférieur à 97% observée dans la série de Lupon et al (91) (Tableau XII).

Ce résultat pourrait s'expliquer par la multitude des types de pansements sur le marché, avec chacun ses avantages ses inconvénients, ses propriétés et ses caractéristiques qui rend le choix de ces dispositifs difficile.

Tableau XII: Incidence des difficultés rencontrées dans le choix du pansement.

Auteurs	Nombre total de participants (n)	Difficultés rencontrées No.%
Mackenbach (89)	29	13(45)
Assayag (90)	212	161(75,9)
Lupon (91)	711	690(97)
Notre série	208	186(89)

2.2. Nettoyage des plaies et antiseptiques :

Avant d'appliquer un pansement sur une plaie, il est indispensable de respecter des règles d'hygiène. Il faut tout d'abord se laver les mains (ce qu'il faudra réitérer à la fin du soin), désinfecter le plan de travail puis nettoyer la plaie afin de prévenir son infection.

- Hygiène des mains et du soignant : (Tableau XIII)
 - Lavage hygiénique des mains :
 - Mouiller les mains après avoir retiré les bijoux
 - Prendre une dose de Bétadine scrub®
 - Savonner les mains au minimum 1 minute
 - Rincer abondamment pendant 15 secondes
 - Sécher les mains par tamponnement avec des serviettes en papier à usage unique
 - Refermer le robinet avec la serviette usagée
 - Friction hygiénique des mains :
 - Sur des mains sèches, propres et non poudrées, déposer une dose d'un produit hydro alcoolique au creux des mains

- Frictionner 30 à 60 secondes toute la surface des mains jusqu'à séchage complet
- Lavage chirurgical des mains :
 - Mouiller les mains et les avant-bras
 - Prendre une dose de Bétadine scrub®
 - Savonner les mains et les avant-bras jusqu'aux coudes
 - Brosser uniquement les ongles et rincer abondamment
 - Prendre une nouvelle dose de Bétadine Scrub ®
 - Savonner à nouveaux les mains et les poignets
 - Rincer abondamment
 - Sécher les mains et les avant-bras par tamponnement avec des serviettes stériles

Tableau XIII : Protocoles pour l'hygiène des mains et du soignant.

Indications	Protocole
Lavage simple	Savon liquide ordinaire
Lavage hygiénique des mains	Bétadine Scrub ou Hibiscrub avec de l'eau du robinet Nécessite une durée de contact d'au minimum 1 minute
Friction hygiénique des mains	Solutions (SHA) ou gels hydroalcooliques (GHA) pendant 30 secondes sur mains sèches et non souillées
Lavage chirurgical des mains	Bétadine Scrub ou Hibiscrub (2 applications) avec de l'eau stérile Nécessite une durée de contact de 5 minutes (2+3) Brossage des ongles entre les 2 applications
Friction chirurgicale des mains	Après une phase de lavage au savon simple et brossage des ongles (1 minute). Séchage. 3 minutes de friction sur des mains toujours imprégnées 5; de SUA ou GHA

Il est généralement conseillé de nettoyer la plaie et la peau péri-lésionnelle à l'eau et au savon liquide doux et neutre de la périphérie vers le centre de la plaie, puis d'effectuer un rinçage au sérum physiologique. La plaie doit ensuite être séchée délicatement avec une compresse stérile.

La prise en charge d'une plaie doit se faire dans le respect de l'écosystème bactérien car les germes présents au niveau de celle-ci participent à sa cicatrisation : leur élimination risque de constituer un frein à la cicatrisation et d'entraîner la sélection de germes résistants.

- Bon usage des antiseptiques :

Quelques règles s'imposent afin de garantir l'efficacité et la sécurité d'usage des antiseptiques.

Un antiseptique s'applique sur une peau propre et séchée. Les savons utilisés avant l'antiseptique doivent être rincés abondamment avant application de l'antiseptique pour éviter une interaction entre les deux.

Lors de l'utilisation d'un savon antiseptique, il est nécessaire ensuite d'utiliser l'antiseptique de la même gamme que le savon antiseptique. Il ne doit pas être appliqué en même temps qu'un autre antiseptique.

Avant d'appliquer un antiseptique sur une peau lésée, il est important de rappeler la nécessité de vérifier l'état vaccinal, notamment contre le tétanos.

Les antiseptiques ne doivent pas être utilisés de manière répétée, sous peine de conduire à un retard de cicatrisation. Il ne doit pas y avoir de contact entre l'embout du flacon de l'antiseptique et la zone à traiter.

- Critères de choix d'un antiseptique :(92),(93)

Le choix d'un antiseptique repose sur des critères précis qui doivent notamment prendre en compte :

- La nature des germes à éliminer
- Le type et la fréquence des soins
- Les particularités du milieu à traiter.

Les principaux critères à retenir sont les suivants :

- Le spectre doit être large avec une action à la fois sur les bactéries, les virus et les champignons
- L'activité microbienne doit être bactéricide plutôt que bactériostatique
- L'action doit rester locale
- Il doit y avoir une compatibilité avec le domaine d'application (peau saine, peau lésée ou muqueuse)

- La tolérance doit être bonne et la toxicité réduite : c'est-à-dire que l'antiseptique ne doit pas induire d'irritation ni de toxicité pour les tissus et l'environnement o L'absence de contre-indications doit être vérifiée
- Il est nécessaire d'avoir un délai d'action court et une rémanence de l'action
- Son effet doit être cumulatif
- Le conditionnement doit être adapté à la pratique et permettre de limiter le risque de contamination de l'antiseptique
- L'antiseptique doit être soluble dans l'eau, les liquides organiques mais faiblement inhibé par les matières organiques pour une bonne pénétration dans les micro-organismes
- Le coût se doit modérer.
- Profils à respecter et types de peau :
 - Peau saine :

Les antiseptiques à privilégier sont la Chlorhexidine, la Povidone, l'alcool éthylique ou les dérivés chlorés.
 - Peau lésée :

Les antiseptiques à privilégier sont la Chlorhexidine, la Povidone et les dérivés chlorés.
 - Schémas antiseptiques recommandés : (48,52)

Pour rappel, les temps de l'antisepsie pour un soin sont les suivants :
- Déterision = nettoyage avec l'utilisation d'un savon doux ou antiseptique pour éliminer une fraction de la flore cutanée par action mécanique (Tableau XIV)
- Rinçage à l'eau stérile ou au sérum physiologique stérile

- Séchage par tamponnement avec des compresses stériles pour ne pas diluer l'antiseptique à appliquer
- Antiseptie : antiseptique compatible avec le savon de la déterision sans repasser deux fois au même endroit avec une compresse stérile.

Tableau XIV : Protocoles pour la déterision et l'antiseptie de la peau lésée.

Indication	Déterision	Antisepties
Peau lésée propre	Sérum physiologique, rinçage, séchage	Si nécessaires : - Dakin - Bétadine dermique - Chlorhexidine solution aqueuse
Plaies souillées	Bétadine Scrub pure ou diluée au 1/3 si trempage ou irrigation Hibiscrub Eau oxygène 10 vol Biseptine + Suivi d'un rinçage au sérum physiologique et séchage	→ Bétadine dermique pure ou diluée jusqu'au 10ème - Pour irrigation des plaies Bétadine dermique diluée 2% sérum physiologique → Chlorhexidine solution aqueuse → Bétadine dermique ou Dakin ou Chlohexidine
Brûlures	Bétadine scrub Hibiscrub	→ Bétadine dermique pure ou diluée 1/10ème Bain : Bétadine dermique diluée 1/1000 → Chlorhexidine solution aqueuse
Surinfection cutanée		Dakin Bétadine Chlorhexidine solution aqueuse Biseptine

Selon la littérature (94-96) , une brûlure doit être soigneusement nettoyée à l'eau courante ou au sérum physiologique ou un détergeant antibactérien doux comme la chlorhexidine.

Selon une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés faite par Huang et al (97) , indiquaient que le taux d'infection n'a pas changé de manière significative après le nettoyage par l'eau du robinet comparant avec le sérum physiologique (OR = 0,75 ; 95% CI, 0,53-1,07, P = 0,11) (figure 68).

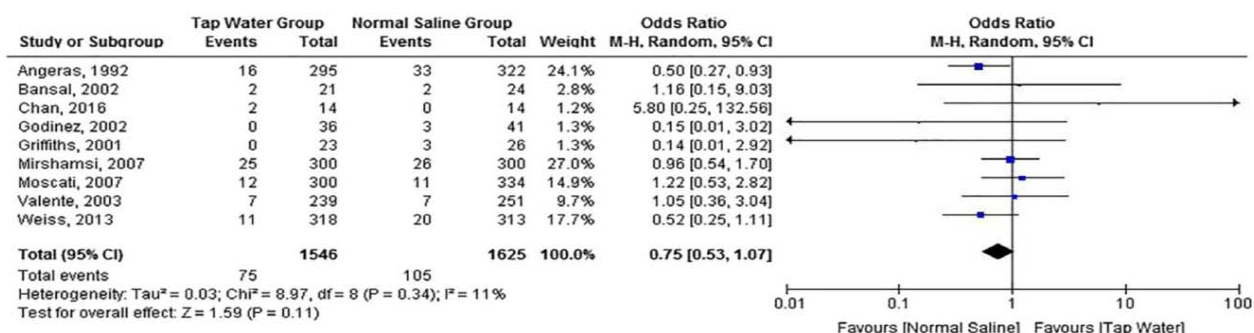


Figure 68 : Comparaison entre l'eau du robinet et le sérum physiologique (97).

Nos résultats concordent avec ceux de la littérature puisque nous avons trouvé que 79.32% utilisaient le sérum physiologique suivis de 55,76% qui nettoyaient avec l'eau du robinet et 47,59% qui appliquaient la Chlorhexidine en cas de brûlures.

Il est largement établi que les bactéries jouent un rôle significatif dans la physiopathologie des escarres (98). Ainsi, l'étape essentielle du nettoyage des ulcères de pression revêt une importance cruciale pour favoriser leur cicatrisation. Selon Bendy et al (99), dans une série de 31 escarres, ont démontré que la réduction de la taille des escarres de ne se produisait que lorsque la charge bactérienne était réduite à 100 000 ou moins par gramme de tissu.

De même, dans une série de 95 cas de retard de fermeture d'escarres les résultats ont révélé une remarquable cohérence. Dans 96% des cas (n=93), les escarres ont réussi à cicatriser lorsque le nombre de bactéries a été réduit à 100 000 ou moins par gramme de tissu (100).

Dans notre étude la majorité des enquêtés soit 73,07% utilisaient le sérum physiologique pour le nettoyage des escarres , ce qui est cohérent avec les données de la littérature (101,102) , qui indiquent que le sérum physiologique est le produit de référence à utiliser pour le nettoyage des escarres à tous les stades.

Il faut éviter l'application des antiseptiques, d'alcool, des antibiotiques locaux, de Bétadine, d'éosine ou d'autres produits colorés, à cause de leur effet caustique qui retard la cicatrisation d'une part, et d'autre part, ils entraînent une sélection des souches bactériennes résistantes (17,103,104).

Selon Ritin et al (105), l'eau du robinet constitue une alternative en absence du sérum physiologique ,le lavage des plaies avec l'eau du robinet n'a pas montré qu'il augmentait l'incidence de l'infection ce qui justifie que 48,04% des enquêtés dans notre étude nettoyaient avec l'eau du robinet.

Les plaies chroniques types ulcères du pied diabétique ou ulcères de jambe partagent une physiopathologie similaire (103). La cicatrisation ne peut se dérouler qu'en présence d'une flore bactérienne polymorphe évolutive. Les germes sont présents au cours du processus de cicatrisation et nécessaires aux deux grandes étapes de la cicatrisation que sont la phase de détersion et la phase de bourgeonnement. En effet, au cours de la phase de détersion les germes Gram - assurent la digestion des débris. Ainsi, il faut respecter cet équilibre microbologique pour ne pas retarder la cicatrisation.

Les antiseptiques tels que l'alcool, La chlorhexidine , la povidone iodée , la solution de Dakin et l'eau oxygénée sont cytotoxiques pour les fibroblastes in vitro et peuvent entraver le processus de cicatrisation (106).

Le traitement des ulcères implique des soins locaux qui consistent en un nettoyage minutieux de la plaie en utilisant du sérum physiologique ou de l'eau du robinet, en respectant des techniques aseptiques. Les bains de jambe ne sont toutefois plus recommandés au stade de bourgeonnement car ils risqueraient d'éliminer les sécrétions riches en facteurs de croissance et

de même l'utilisation d'un antiseptique n'est recommandée que dans les cas où la plaie présente un risque élevé (107-109).

En Irlande , une enquête menée par Barrett et al (110) , sur les pratiques des infirmières en matière de gestion des ulcères de jambe a montré que l'eau du robinet (78%) était le produit le plus utilisé pour nettoyer les ulcères ,suivi du sérum physiologique (71%) ,cependant , une petite minorité (9%) a utilisé de la chlorhexidine.Ce qui est proche de nos résultats qui ont montré que 118 des participants (soit 56,73%) nettoyaient à l'aide du sérum physiologique ,suivis de 97 (soit 46,63%) qui utilisaient l'eau du robinet et seulement 13 (soit 6,25%) qui appliquaient la Chlorhexidine (Tableau XV).

Tableau XV : Produits utilisés pour le nettoyage des ulcères de jambe.

Auteurs	Nombre de participants (n)	Produits de nettoyage (%)					
		Eau du robinet		Sérum physiologique		Chlorhexidine	
Barrett et al (110)	227	n=102	78%	n=93	71%	n=12	9%
Nôtre série	208	n=97	47%	n=118	57%	n=13	6%

2.3. Pansements et dispositif selon l'étiologie :

a. Les plaies aiguës (saturées et ouvertes) :

En cas de plaies aiguës, il est essentiel de choisir le bon type de pansement pour favoriser une cicatrisation optimale. Plusieurs options sont disponibles en fonction de la nature de la plaie. Les pansements adhésifs stériles sont couramment utilisés pour couvrir les plaies superficielles et maintenir la zone propre et protégée contre les infections (111).

Pour les plaies peu profondes, un pansement en film transparent peut être utilisé, offrant une protection tout en permettant une observation visuelle de la guérison.

Les compresses stériles sont recommandées pour les plaies plus grandes ou nécessitant des changements de pansement fréquents (111).

Les pansements absorbants sont particulièrement adaptés aux plaies qui produisent une quantité importante d'écoulement ou de saignement. Ils sont conçus pour absorber le liquide et maintenir la plaie propre et sèche. Les pansements hydrogel sont une option appropriée pour les plaies nécessitant une hydratation supplémentaire ou plus profondes. En créant un environnement humide propice à la cicatrisation, ils aident à prévenir la formation de croûtes.

Dans certains cas, lorsque la plaie présente un risque accru d'infection, un pansement antimicrobien à base de polyvidone iodée ou la sulfadiazine argentique peut être utilisé. Ces pansements spéciaux aident à prévenir la croissance bactérienne et favorisent une cicatrisation plus rapide.

Selon les dernières recommandations de HAS (112), le choix du pansement pour une plaie chirurgicale suturée dépend de sa localisation, des tensions exercées sur les bords de la plaie et, le cas échéant, des risques identifiés. En dehors de certaines situations et risques spécifiques qui exigent une stratégie adaptée les pansements suivants sont à privilégier en première intention :

- les pansements secs "simples" (ex : pansement film ou textile avec compresse intégrée, film ou sparadrap + compresse) ;
- Les pansements gras (ou pansement sec + vaseline), notamment pour des zones sous contrainte ou localisations complexes ;
- Les pansements hydrocolloïde sous forme de plaque mince (facilitant la douche et adapté à des traits cicatriciels courts sous tension).

b. Les brûlures :

Selon les recommandations de la Société française d'étude et de traitement de la brûlure (SFETB) (113) , une brûlure de premier degré guérissent d'elle-même en quelques jours, avec une évolution favorable. Cependant, il est possible d'aider à cicatriser en appliquant une émulsion à base de Trolamine, à titre d'exemple : BIAFINE® (Tableau XVI).

Les brûlures de deuxième degré superficiel peuvent bénéficier d'un traitement par l'application de pansements. Il est préférable de choisir des pansements modérément absorbants et qui n'adhèrent pas à la peau. Parmi ces types de pansements, on peut citer les interfaces, les hydrocellulaires ou encore les hydrocolloïdes. Les tulles gras constituent également une alternative mais il est important de prendre en compte le risque potentiel qu'ils se collent à la plaie, ce qui peut engendrer des problèmes supplémentaires.

En cas d'infection d'une brûlure du deuxième degré superficiel, il est envisageable de recourir à un pansement à l'argent ou d'appliquer un produit à base de sulfadiazine argentique de type FLAMMAZINE® (protégé par un pansement et renouvelé tous les jours).

Une étude menée aux États-Unis par Wyatt et al (114) , ont comparés l'efficacité des pansements hydrocolloïdes avec celle de la sulfadiazine argentique dans le traitement ambulatoire de brûlures du second degré chez 50 patients. Les résultats ont montré que les pansements hydrocolloïdes ont entraîné une cicatrisation significativement plus rapide, avec une durée de cicatrisation moyenne de $10,23 \pm 0,68$ jours, par rapport à la sulfadiazine argentique qui a nécessité $15,59 \pm 1,86$ jours pour la cicatrisation ($P < 0,01$). Par conséquent, les auteurs ont conclu que les pansements hydrocolloïdes étaient une option de traitement supérieure à la crème de sulfadiazine pour les brûlures du second degré en ambulatoire (Tableau XVII).

Une étude menée en France par Guilbaud et al (115) , a montré que les sites traités par les hydrogels guérissaient plus rapidement (temps de cicatrisation moyen : 11,92 jours +/- 5,91 avec le pansement hydrogel (n = 51) contre 13,55 jours +/- 6,70 avec les soins courants (n = 51) ; $P < 0,02$) (Tableau XVIII).

Nos résultats sont cohérents avec les recommandations de la SFETB, car nous avons constaté que 33% des participants utilisaient la sulfadiazine argentique, tandis que 22% optaient pour des pansements à base de Trolamine. Toutefois, il est important de souligner que l'utilisation des Hydrocolloïdes et des Hydrogels était relativement faible, avec des taux de seulement 4% et 2% respectivement. Cette constatation suggère une méconnaissance des

avantages des pansements modernes, ce qui met en évidence l'importance de mettre en évidence leurs indications spécifiques dans le cas des brûlures dans notre guide.

Tableau XVI : Recommandations SFETB « Les produits utilisables selon le degré de brûlures »(113).

Degré de profondeur	Produit topique recommandé	Pansements recommandés
Brûlures du 1 ^{er} degré	BIAFINE	Pas d'indication à appliquer un type de pansement
Brûlures 2 ^{ème} degré <ul style="list-style-type: none"> • Superficielles et à priori, propres • superficielles à priori contaminées 	+ / - FLAMMAZINE (si risque d'infection) FLAMMAZINE	Interfaces / tulles vaselinés Hydrocolloïdes Hydrocellulaires Hydro fibres Alginates
Brûlures 2 ^{ème} degré Profondes	FLAMMAZINE	
brûlures du 3 ^{ème} degré	Justifient toujours d'un avis spécialisé pour traitement chirurgical	

Tableau XVII : Comparaison entre les pansements Hydrocolloïdes et la sulfadiazine argentique dans le traitement des brûlures du second degré.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patients /Durée de l'étude	Résultats
Wyatt et al (114)	I1 : Hydrocolloïdes I2 : Sulfadiazine argentique	Brûlures du second degré	42 patients : I1 : 20 I2 : 22 NP	Durée de cicatrisation moyenne I1 : 10,23j ± 0,68 I2 : 15,59 j ± 1,86 ; p < 0,01 I1 > I2 ; p < 0,01 I1 > I2 ; p < 0,01

Tableau XVIII: Comparaison entre les pansements Hydrogels et la sulfadiazine argentique dans le traitement des brûlures du second degré.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patient /Durée de l'étude	Résultats
Guilbaud et al (115)	I1 : Hydrogels I2 : Sulfadiazine Argentique	Brûlures du second degré	51 patients : I1 : 51 I2 : 51 NP	Durée de cicatrisation moyenne I1 : 11,92 j ± 5,91 I2 : 13,55 j ± 6,70 ; p < 0,02

c. Les escarres :

➤ Les escarres stade 1 ou 2 :

Selon les recommandations de l'haute autorité de santé (HAS) (101), le choix des pansements appropriés ce fait en fonction des stades d'escarres base sur la classification (NPUAP) (Tableau XIX).

• Stade 1:

Un hydrocolloïde ou un film PU (polyuréthane) vont protéger la plaie du frottement, du cisaillement et des agents extérieurs (bactéries, urines, produits chimiques...). On choisit un hydrocolloïde mince transparent car à ce stade il n'y a pas d'exsudat à absorber (le pouvoir absorbant est fonction de l'épaisseur du pansement). On choisit la forme adaptée afin d'éviter les décollements au niveau des zones de frottement (ovale, triangle, sacrum, talon/coude...). Le renouvellement se fait tous les 3-5-7 jours en fonction de l'état de la plaie (peau propre et sèche, Rougeur qui disparaît) et du pansement (non souillé, bien collé et en bon état).

- Stade 2 :

En cas de phylctène, il est préférable de l'inciser pour évacuer le contenu séreux tout en conservant le toit de la bulle comme protection (découper ce toit lorsqu'il est sec) , puis recouvrir par un pansement hydrocolloïde mince transparent ou un pansement gras afin de maintenir un environnement humide favorable aux conditions de cicatrisation.il est conseillé de changer la plaque lorsqu'elle se décolle spontanément (en général 1 fois par semaine) ou en cas d'écoulement.

En cas d'ulcération superficielle, il est recommandé d'appliquer un pansement Hydrocolloïde mince transparent. Le renouvellement se fait tous les 3-5-7 jours à saturation.

Selon une étude réalisé par Hollisaz et al (116), 91 escarres (stade 1 ou 2) de 83 hommes paraplégiques ont été répartis en trois groupes différents (30 ulcères chacun) par randomisation stratifiée. Trois méthodes thérapeutiques ont été appliquées comme suit : pansement simple (SD), pansement Hydrocolloïde (HD) et crème adhésive et phénytoïne (PC). La cicatrisation complète des escarres, quel que soient leur localisation et leur stade, était meilleure dans le groupe traité par les Hydrocolloïdes (74,19%) que dans le groupe crème adhésive et phénytoïne (40%) et le groupe pansement simple (26,66%) (Tableau XX).

Tableau XIX : Les pansements recommandés en cas d'escarres de stade 1 ou 2 (101).

Recommandations	Stade d'escarre	Pansements
HAS	Stade 1	Hydrocolloïde mince transparent Ou Film PU (Polyuréthane)
	Stade 2	Hydrocolloïde mince transparent Ou Un pansement gras

Tableau XX : Comparaison entre les pansements hydrocolloïdes, les crèmes à base de phénytoïne et les pansements simples.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patients /Durée de l'étude	Résultats
Hollisaz et al (116)	I1 : Hydrocolloïdes I2 : Les Crème à base Phénytoïne I3 : Pansements simples	Escarres stade 1 ou 2	83 patients : 91 escarres I1 : 20 I2 : 22 8 semaines	Cicatrisation complète I1 : (74 ,19%) I2 :(40%) I3 : (26,66%)

Nos résultats concordent avec les données de la littérature (101,116) , puisque nous avons trouvé 32% des répondants ont indiqués le recourent à un pansement Hydrocolloïde en cas d'escarres stade 1 ou 2.

➤ Les escarres stade 3 ou 4 :

Les escarres à ce stade sont particulièrement susceptibles de s'infecter. En cas d'infection, des complications telles que la cellulite ou l'ostéo–arthrite peuvent survenir, se manifestant par des signes locaux tels que des rougeurs, des douleurs et un gonflement des bords de la plaie, une augmentation de l'exsudation et une odeur désagréable. De plus, des symptômes généraux tels que de la fièvre et des frissons peuvent également se présenter.

Il faut distinguer l'infection de la colonisation bactérienne, qui est quasi–constante dans les plaies chroniques et même utile à la cicatrisation. Elle doit uniquement être contrôlée par un nettoyage et une détersion soigneuse des tissus nécrotiques.

Selon les données de la littérature (117–120), l'utilisation de pansements primaires à base de sulfadiazine argentique ou de polyvidone iodée est justifiée en cas d'escarres à un stade avancé. Cela est cohérent avec les résultats de notre étude, où 57 des participants (soit 27%) utilisaient des pansements à la sulfadiazine argentique, suivis de 32 (soit 16%) qui appliquaient des pansements à la polyvidone iodée.

Cependant les recommandations de HAS (101) , indiquent que le choix du pansement doit être adapté au stade de cicatrisation des escarres(Tableau XXI).

- Stade 3 ou 4 en phase de détersion :

L'hydrogel possède un fort pouvoir hydratant qui va servir à ramollir un tissu nécrotique sec et favoriser sa détersion en le recouvrant avec un hydrocolloïde fin. Si la plaie est exsudative on choisit un pansement absorbant qui va drainer les exsudats : l'alginate ou l'hydrofibre. En effet, l'alginate est le pansement de choix, on n'aura recours à un hydrofibre que si l'exsudat est trop important. Le changement du pansement se fait tous les jours jusqu'à détersion de tous les tissus nécrotiques.

- Stades 3 ou 4 en phase de bourgeonnement :

- En cas de peau péri- lésionnelle saine :

On peut choisir un hydrocolloïde d'épaisseur adaptée à la quantité d'exsudation et de forme adaptée afin d'éviter les décollements prématurés. Dans la pratique le renouvellement est souvent réalisé au bout de 3 jours afin de surveiller l'évolution de la plaie. Le retrait avant saturation peut léser la peau périphérique. En outre, si le délai de saturation est plus court ou si apparaissent macération ou irritation, cela signifie qu'il faut recourir à un pansement plus absorbant.

Les interfaces et les tulles gras ont leur place aussi en cas de plaie peu exsudative au même titre que les hydrocolloïdes car ils peuvent rester plusieurs jours en place sans adhérer à la plaie.

En cas présence d'exsudats, les hydrocellulaires semblent appropriés dans ce cas et ont l'avantage de pouvoir rester plusieurs jours sur la plaie par rapport à une interface. En pratique le renouvellement est souvent réalisé au bout de 3 jours afin de surveiller l'évolution de la plaie.

Les alginate et les hydrofibres peuvent être appliqués à ce stade grâce a leur haut pouvoir d'absorption d'exsudats.

- En cas de peau péri-lésionnelle altérée :

Les hydrocellulaires formes non-adhésif semblent appropriés devant le risque d'arrachement des tissus néoformés.

- En cas de plaie hyperbourgeonnante :

Il est recommande d'utiliser une crème dermocorticoïde avec application d'un pansement secondaire type hydrocolloïde mince. Le changement du pansement se fait tous les 2 à 3 jours.

- Stades 3 ou 4 en phase d'épidermisation :

Le pansement doit être atraumatique, peu voire non absorbant et transparent pour suivre l'évolution de la cicatrisation. Il peut s'agir d'un hydrocolloïde dont le renouvellement se fera de façon plus espacée.

Tableau XXI :Les pansements recommandés en cas d'escarres de stade 3 ou 4 (101).

	Phase de cicatrisation	Exsudat	Pansement primaire	Pansement secondaire
[Barre colorée]	Détersion	Sèche	Hydrogels	Hydrocolloïdes minces transparents
		Exsudative	Alginates Hydrofibres	Compresse Film transparent
[Barre colorée]	Bourgeonnement : Peau péri-lésionnelle saine	Peu d'exudative	Hydrocolloïdes interfaces	Compresse et bandage sur une interface
	Bourgeonnement : Peau péri-lésionnelle altérée	Très exudative	Hydrocellulaires Alginates Hydrofibres Hydrocellulaires Non-adhésif	Bandage ou film transparent
[Barre colorée]	Hyper-bourgeonnement		Corticoïde local Hydrocolloïdes	Hydrocolloïdes fins
[Barre colorée]	Épidémisation			

Selon une étude comparative menée par Thomas et al (121), il a été démontré qu'en utilisant des pansements hydrogels, le taux de détersion des escarres fibrineux de stades 3 et 4 était de 42%, tandis qu'avec l'utilisation du dextranomère (Débrisan), ce taux était seulement de 5% sur une période de 14 jours. Les chercheurs ont conclu que les pansements hydrogels présentent une capacité d'hydratation élevée, ce qui permet de ramollir les tissus nécrotiques secs et favorise leur détersion dans le cas des escarres de stades 3 et 4 (Tableau XXII).

Tableau XXII : Comparaison entre les pansements hydrogels et Débrisan dans le traitement des escarres de stades 3 ou 4.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patients /Durée de l'étude	Résultats
Thomas et al (121)	I1 : Hydrogels I2 : dextranomère (Débrisan)	Escarres stade III ou IV fibrineux	39 patients : I1 : 19 I2 : 20 14 jours	Cicatrisation complète I1 : (42%) I2 : (5%) ; p=0.008

Une autre étude menée en France par Sayag et al (122), a comparé l'efficacité d'un pansement à base d'alginate à un traitement local à base de pâte de dextranomère chez 92 patients atteints d'escarres de stades 3 et 4 en cours de détersion. Au cours du traitement, une réduction minimale de 40% de la surface de la plaie a été constatée chez 74% des patients du groupe utilisant le pansement à base d'alginate, contre 42% dans le groupe utilisant le traitement à base de pâte de dextranomère. Les résultats ont conduit à la conclusion que les pansements à base d'alginate étaient supérieurs à la pâte de dextranomère en termes de détersion et de cicatrisation des escarres de stades 3 et 4 (Tableau XXIII).

Tableau XXIII : Comparaison entre les pansements Alginates et Débrisan en cas d'escarres stade 3 ou 4.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patients / Durée de l'étude	Résultats
Sayag et al (122)	I1 : Alginates I2 : Débrisan	Escarres stade III ou IV En phase de détersion	92 patients : I1 : 47 I2 : 45 8 semaines	réduction minimale de 40% de la surface de la plaie I1 : (74%) I2 : (42%) ; p=0.002

En se basant sur les données de la littérature (101,121,122), Il est évident que les hydrogels et les alginates ont leur place dans le traitement des escarres de stades 3 et 4 pendant la phase de détersion. Cependant, nos propres résultats ont révélé un faible taux d'utilisation des pansements hydrogels (soit 6%) et alginates (soit 6%). Cette constatation nous amène à conclure qu'il existe une méconnaissance des indications de ces dispositifs à ce stade. Par conséquent, il est essentiel de clarifier ces indications dans notre guide.

d. Les plaies chroniques types ulcères du pied diabétique et ulcères de jambe :

➤ Les ulcères du pied diabétique :

Notre étude a révélée que 24% des participants utilisaient des pansements à la sulfadiazine argentine, suivis de 20% qui utilisaient des pansements à la polyvidone iodée. Cependant, les données actuelles sont encore trop limitées pour recommander ces pansements (123-125).

De même, Le groupe de travail international sur le pied diabétique déclare qu'il n'existe actuellement aucune donnée indiquant que l'utilisation de pansements contenant de l'argent améliore la guérison du pied diabétique (126).

Les pansements à base de sulfadiazine argentique possèdent des propriétés bactéricides et sont idéaux pour les plaies infectées. Cependant, ce type de pansement doit être abandonné après la disparition de l'infection, car il peut retarder la cicatrisation de la plaie en raison de sa toxicité pour les kératinocytes et les fibroblastes.

Selon la société francophone du diabète (SFD) (127) , les preuves scientifiques actuelles ne permettent pas de conseiller un pansement spécifique pour la prise en charge des plaies du pied diabétique. Par conséquent, le choix va dépendre du stade, l'aspect et le degré de contagiosité de la plaie.

La détersion joue un rôle crucial dans le traitement local. Elle implique l'élimination des tissus inertes, fibrineux ou nécrotiques, ainsi que de l'hyperkératose en cas de mal perforant plantaire. Ces éléments constituent des obstacles au processus de bourgeonnement et entraînent ainsi un retard dans la cicatrisation spontanée.

Elle peut être réalisée grâce à l'utilisation de certains pansements comme les hydrogels a pour objectif de faciliter la détersion mécanique de la fibrine et de la nécrose en instaurant un milieu humide (127).

En France, une étude comparative de Lalau et al (128), incluant 77 patients atteints d'ulcères du pied diabétique, a démontré la supériorité des pansements à base d'alginate en termes de capacité de détersion. Le taux de réussite était de 42,8% dans le groupe utilisant des pansements à base d'alginate de calcium, contre seulement 28,5% dans le groupe utilisant des pansements gras, sur une période de 4 semaines (Tableau XXIV).

Tableau XXIV : Comparaison entre les pansements à base d'alginate et les pansements gras dans le traitement des plaies du pied diabétique.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patients /Durée de l'étude	Résultats
Lalau et al (128)	I1 : Alginates I2 : Pansements gras	Plaie du pied diabétique	77 patients : I1 : 39 I2 : 38 4 semaines	capacité de détersion I1 : (42,8%) I2 : (28,5%)

En cas d'ulcération bourgeonnante peu exsudative, il est préférable d'appliquer un pansement type hydrocellulaire ou des interfaces, qui permettent par leurs propriétés de membrane semi-perméable, de favoriser le bourgeonnement en maintenant une humidité, un pH et un degré d'oxygénation optimaux. Si la plaie est très exsudative à ce stade, il serait nécessaire d'utiliser des pansements avec un haut pouvoir d'absorption comme les alginate ou les hydrofibres (127) (Tableau XXV).

Tableau XXV : Le choix du pansement en fonction de l'aspect la plaie(127).

Caractère de la plaie	Pansement de 1 ^{er} intention
Bourgeonnante et peu exsudative	Hydrocellulaires, Interfaces
Très exsudative	Hydrofibres, Alginate
Fibrineuse et exsudative	Alginate, Hydrofibres, Hydrocellulaires
Fibrineuse et sèche	Hydrogels

En Chine, Zhang et al (129) ont rapporté que les ulcères du pied diabétique cicatrisaient plus rapidement lorsqu'ils étaient traités avec un pansement hydrocellulaire. En effet, la cicatrisation médiane sous pansement hydrocellulaire ne prenait que 49,9 jours, tandis qu'elle nécessitait 65,9 jours avec des tulles gras (vaselinés) (Tableau XXVI).

Tableau XXVI : Comparaison entre les pansements hydrocellulaires et les pansements gras dans le traitement des plaies de pied diabétique.

Auteurs	Traitements	Nature de la plaie	Nombre patients /Durée de l'étude	Résultats
Zhang et al (129)	I1 : Hydrocellulaires I2 : Pansements gras	Plaie du pied diabétique	50 patients : I1 : 24 I2 : 26 12 semaines	Temps de cicatrisation I1 : 49,9 jours I2 : 65,9 jours ; P = 0.038

D'après les données de la littérature (128,129), on peut conclure que les pansements à base d'alginate et les pansements hydrocellulaires jouent un rôle important dans la prise en charge locale des ulcères du pied diabétique. Cependant, nos propres résultats ont révélé un faible taux d'utilisation des pansements à base d'alginate (3%) et des pansements hydrocellulaires (1,5%). Cette constatation suggère un manque de connaissance des indications de ces dispositifs pour les ulcères du pied diabétique, ce qui souligne la nécessité d'éclaircir ces indications dans notre guide.

➤ Les ulcères de jambe :

L'utilisation des pansements constitue une part significative des coûts totaux des services liés aux ulcères de jambe (130) , et si elle n'est pas appropriée, elle peut surcharger davantage un service déjà fortement sollicité.

Nos résultats montrent que les catégories de pansements les plus fréquemment utilisées sont ceux à base de sulfadiazine argentique et d'iode, avec des taux de 30% et 17% respectivement. Ceci est cohérent avec les résultats de l'étude de Barrett et al (110) ,qui ont montré que les pansements les plus fréquemment utilisés sont ceux à base d'argent (88%) et les pansements à base d'iode (81%) Tableau XXVII).

Tableau XXVII : Fréquence des pansements utilisés en cas des ulcères de jambe.

Auteurs	Nombre de participants (n)	Types de pansements	Les pansements utilisés No. (%)
Barrett et al (110)	227	Pansements à la sulfadiazine argentique	115(88%)
		Pansements à base d'iode	106(81%)
Nôtre série	208	Pansements à la sulfadiazine argentique	61(30%)
		Pansements à base d'iode	36(17%)

Cependant, une étude systématique portant sur neuf essais contrôlés randomisés a été réalisée afin d'évaluer les effets des pansements à base de sulfadiazine argentique et des agents topiques sur la cicatrisation des ulcères de jambe. Cette étude a suggéré que la base de données actuelle est limitée, tant en termes de quantité que de qualité. Ainsi, il est nécessaire de mener des recherches plus rigoureuses afin de soutenir l'utilisation d'interventions à base d'argent dans la prise en charge des ulcères de jambe (131).

les données de la littérature (18,40,132) ,rapportent que les preuves scientifiques actuelles ne permettent pas de conseiller un pansement spécifique pour la prise en charge des ulcères de jambe et que les pansements doivent être adaptés à la phase de cicatrisation (Tableau XXVIII).

Tableau XXVIII: Choix du pansement selon les phases de cicatrisation(132).

Types de pansements	Exemples	Détersion	Bourgeonnement	Epidermisation
Hydrocolloïdes	Suprasorb [®] , Confeel Plus [®] Varihesive [®]	→		→
Hydrocellulaires	Tielle [®] , Biatain [®] , Mepilex [®]	→		→
Hydrogels	Nu-Gel [®] , IntraSite [®] , Purilon [®]	→	Plaies sèches, nécrotiques ou fibrineuses	
Hydrofibres	Aquacel [®]	→	→	Plaies infectées, suintantes
Alginates	Algosteril [®] , SeaSorb [®] , Kaltostat [®]	→	→	Plaies infectées, suintantes, hémorragiques
Pansements à l'argent	Actisorb [®] , Contreet H [®]	→	→	Plaies infectées, malodorantes
Pansements gras (tulle)	Jelonet [®] , Adaptic [®] , Mepitel [®]		→	→
Films	OpSite [®] , Tegaderm [®]			→

3. Rythme de changement du pansement et surveillance :

Les chercheurs chargés de surveiller la gestion des plaies ont observé qu'en moyenne, les pansements étaient renouvelés environ trois fois par semaine. Une étude portant sur les soins à domicile au Danemark a révélé une variation de 3,53 changements de pansement par semaine, avec 23% des plaies nécessitant un renouvellement quotidien du pansement (133).

La fréquence de changement des pansements doit être adaptée au patient et à la plaie. Un changement de pansement trop fréquent peut entraîner des coûts élevés en termes de matériel et de personnel infirmier, tout en augmentant le risque de complications liées à une exposition répétée de la plaie. Il est donc essentiel d'établir un équilibre entre la nécessité de maintenir la propreté et l'hygiène de la plaie et la réduction du nombre de changements de pansements pour optimiser les soins (134).

Le rythme de changement des pansements varie en fonction de plusieurs facteurs, notamment le stade de cicatrisation, le type de la plaie, la quantité d'exsudats, les propriétés des pansements, la localisation de la plaie et la présence d'une infection. Il est essentiel de comprendre ces facteurs afin de déterminer le bon moment pour renouveler les pansements (135).

➤ **Le stade de cicatrisation :**

La fréquence recommandée pour le renouvellement du pansement varie en fonction de la phase de cicatrisation (136).

Il est généralement conseillé de changer le pansement tous les jours à la phase de détersion. Au stade de bourgeonnement, un renouvellement tous les 3 à 4 jours est recommandé, tandis qu'au stade d'épidermisation, un intervalle de 4 à 7 jours est préconisé (137).

Lorsqu'il est nécessaire de retirer le pansement précédent, il peut être recommandé de l'humidifier pour réduire les traumatismes et les douleurs liés à l'arrachage des bourgeons ou de l'épiderme nouvellement formé. Au fur et à mesure que la plaie se recouvre d'épiderme, la fréquence de renouvellement diminue progressivement. Il n'est pas nécessaire de procéder à un lavage complet de la plaie à chaque changement de pansement.

➤ **La quantité d'exsudats :**

Pour les plaies sèches, il est courant d'utiliser un pansement hydrogel qui doit être renouvelé toutes les 2 à 3 jours.

En cas de plaie peu exsudative, l'utilisation d'un pansement hydrocolloïde est appropriée. Ce type de pansement ne doit pas être changé quotidiennement, car des irritations non allergiques peuvent apparaître en cas de changements trop fréquents. Il ne doit donc être changé que lorsqu'il est complètement saturé, c'est-à-dire lorsqu'il se décolle de lui-même ou lorsque la bulle générée par l'absorption de l'exsudat, visible à travers la surface extérieure, se trouve à moins de 1,5 centimètre des bords du pansement. En moyenne, le pansement est changé tous les 2 à 4 jours et peut être laissé en place jusqu'à 7 jours sans que la plaie ne se dessèche.

Dans le cas de plaies présentant une forte exsudation, il est crucial d'utiliser des pansements à haute capacité d'absorption tels que les pansements à base d'alginate ou les pansements hydrofibres. Leur fréquence de renouvellement dépendra de la quantité d'exsudat présente, généralement tous les 3 à 5 jours. Cependant, en cas d'infection de la plaie, il est recommandé de les changer quotidiennement afin d'assurer une gestion optimale de l'infection (138).

➤ **Le type de la plaie :**

Selon les dernières recommandations de HAS (112), les plaies suturées à la suite d'une intervention chirurgicale font appel à trois types de pansements : les pansements secs simples, qui doivent être renouvelés tous les 2 à 3 jours, les pansements gras, qui doivent être renouvelés tous les 2 à 3 jours, et les pansements hydrocolloïdes sous forme de plaques minces, qui doivent être renouvelés tous les 3 à 4 jours

Généralement, la première réfection du pansement intervient à J1 après vérification de la plaie par le chirurgien, ou plus tardivement en ambulatoire, souvent 48 à 72 heures après la chirurgie (139). Les résultats de notre étude sont cohérents avec ces constatations. Sur les participants interrogés, 43 d'entre eux (soit 21%) ont déclaré utiliser des compresses sèches pour les plaies aiguës suturées. Parmi ces participants, 40% ont indiqué un rythme de changement de pansement d'un jour sur deux.

Lorsqu'il s'agit de brûlures, l'application d'une crème à base de trolamine (Biafine) est recommandée pour les brûlures du premier degré. Dans ce cas, il est préférable de changer la crème une à deux fois par jour. En revanche, pour les brûlures du deuxième degré, l'application d'une crème à base de sulfadiazine argentique est recommandée. Cette crème doit être recouverte d'un pansement stérile et nécessite un changement une à deux fois par jour.

Lorsqu'il s'agit d'escarres de stade 1 ou 2, l'utilisation d'un pansement hydrocolloïde est appropriée, avec un rythme de changement recommandé toutes les 3 à 4 jours. En revanche, pour les escarres plus avancées (stade 3 ou 4) et les ulcères chroniques présentant un risque élevé d'infection, il est préférable de procéder à un changement quotidien des pansements (140).

➤ **Les propriétés des pansements :**

Les pansements peuvent présenter différentes propriétés, telles que l'absorption des exsudats, la perméabilité à l'air, l'adhérence, la capacité à maintenir un environnement humide, et la capacité à prévenir l'infection. Chacune de ces propriétés joue un rôle clé dans la gestion des plaies et influence la fréquence de changement des pansements (Tableau XXIX).

Tableau XXIX : Le rythme de changement selon chaque type de pansement.

Les différents types de pansements	Le rythme de changement
Hydrocolloïdes	Tous les 2 à 4 jours max 7 jours
Hydrocellulaires	Tous les 3 à 7 jours
Hydrogels	Tous les 2 à 3 jours
Alginates	Tous les 3 jours
Hydrofibres	Tous les 3 à 5 jours
Les pansements à base d'argent	Tous les 2 à 3 jours
Les pansements gras–interfaces	Quotidiennement ou tous les 2 jours

➤ **La localisation de la plaie et le risque de contamination:**

La localisation de la plaie joue un rôle important dans la détermination du rythme de changement des pansements. Les zones du corps sujettes aux mouvements fréquents ou aux frottements, comme les articulations ou les plis cutanés, nécessitent une attention particulière. Les pansements dans ces zones peuvent se détacher plus facilement, augmentant ainsi le risque de contamination. Il est donc essentiel de renouveler les pansements quotidiennement pour maintenir une barrière protectrice sur la plaie.

4. Analyse de la perception de l'efficacité des soins et de l'utilité d'un guide de pansements :

4.1. De l'efficacité de leurs soins :

La moyenne totale d'efficacité des soins était 53,17%, avec seulement 16% estimaient que leur efficacité est comprise entre 80% et 100%. Ce qui met en évidence la nécessité d'une formation continue dans le domaine des soins afin d'améliorer la prise en charge des acteurs des soins et de les renseigner des dernières recommandations.

4.2. De l'utilité d'un guide de pansements :

Nos résultats indiquaient que 95% des personnes interrogées (n=197) reconnaissaient l'utilité d'un guide de pansements. Ces résultats viennent justifier la valeur de notre guide, qui vise à aider les soignants et les résidents en chirurgie plastique dans la prescription de pansements adaptés aux plaies de leurs patients. Nous sommes confiants quant à son potentiel d'intégration parmi les manuels de référence destinés aux médecins en formation.



*AUTRES MOYENS AIDENT À
LA CICATRISATION*



1. La thérapie par pression négative :

Le VAC, vacuum-assisted closure, ou topical negative pressure therapy (TNP) qui est une méthode non-invasive pour traiter localement les plaies aiguës et chroniques, en utilisant une pression négative de façon continue ou intermittente (141).

Elle consiste à placer la surface d'une plaie cutanée sous une pression négative, permanente ou discontinue, au niveau de la plaie. Le système est composé d'un bloc de mousse, ou de gaze, découpé à la taille de la plaie à traiter. Le tout est recouvert par un film afin d'assurer l'étanchéité du dispositif. Une fenêtre est découpée au sein de ce film afin d'introduire dans la mousse, une tubulure reliée à un appareillage d'aspiration contrôlé qui maintient une pression négative réglable entre 25 et 200 mm Hg couplé à un dispositif de récupération des exsudats (142).



Figure 69 : Exemples de dispositifs de thérapie par VAC.

Il s'agit d'une méthode coûteuse, qui nécessite du matériel spécifique mais qui a montré son efficacité, trouvant ainsi de larges indications en pratique courante.

Les bénéfices du VAC reposent sur les mécanismes suivants :(141)

- Préservation d'un milieu chaud et humide grâce à la mousse ou la gaze
- Drainage des sérosités et réduction de la charge bactérienne.

- Mobilisation du liquide interstitiel, permettant la réduction d'œdème.
- Stimulation des facteurs de croissance.
- Amélioration de la circulation sanguine et de la perfusion dermique.
- Stimulation de la néoangiogénèse.
- Effet de traction sur la plaie permettant le rapprochement des berges suite à la dépression.
- Stimulation du tissu de granulation.

TPN avec mousse, stimule la phase de granulation, en entraînant une prolifération des cellules fibroblastiques suite aux forces externes exercées par le système (143).

Les systèmes de TPN ont fait l'objet de nombreuses évaluations. A titre d'exemple, une étude réalisée en 2016 (144) au sujet de l'utilisation du TPN dans la prise en charge des brûlures a montré qu'il existait des preuves concernant la capacité du TPN à accroître les chances de prise des greffes. Dans cette étude, d'autres données d'un moins bon niveau de preuve laissent supposer que le TPN limiterait les lésions inflammatoires des brûlures, améliorerait la revascularisation des substituts dermiques et augmenterait la ré-épithélialisation des sites donneurs de greffe (144).

*a. **Indications :*** (145)

- **En première intention dans la prise en charge :**
 - Des plaies aiguës :
 - Plaies traumatiques non suturables avec une perte de substance étendue ou profonde
 - Exérèses chirurgicales avec perte de substance étendue
 - Désunions de plaies postopératoires

- **En seconde intention (uniquement après échec d'un traitement général et local de première intention bien conduit) dans la prise en charge :**
 - Des plaies chroniques :
 - Ulcères de jambe nécessitant une greffe cutanée (en vue d'éviter leur désunion en diminuant les forces de traction) (Figure 70).
 - Escarres de stade 3 ou 4 dans l'objectif d'un geste de couverture chirurgicale
 - Ulcères du pied diabétique
- **Les contre-indications :** (142)
 - Les saignements actifs
 - Les fistules non exclues
 - Les infections non contrôlées de la plaie
 - Les plaies tumorales
 - Les tissus nécrotiques nécessitant un parage
 - Les insuffisances artérielles non revascularisées
 - Plaies du pied diabétique avec perte de substance étendue
- **b. Conseils :** (146)
 - Le pansement doit être répété toutes les 48- 72 h
 - En cas d'infection, ce délai peut être raccourci et des mesures telles qu'une antibiothérapie systémique et une nutrition adéquate doivent être associées
 - La fin du traitement doit être envisagée quand la plaie est fermée ou lorsqu'une fermeture chirurgicale ou une greffe de peau sont réalisables



Figure 70 : VAC thérapie pour escarre sacrée et talonnière.

(www.ulcere-de-jambe.com)

2. Le Plasma Riche en Plaquettes : (147)

Le PRP : le sang du patient est prélevé, centrifugé, le plasma riche en plaquettes récupéré est alors injecté au niveau de la plaie, aidant ainsi au bourgeonnement. C'est une méthode innovante dans la cicatrisation des plaies aiguës et chroniques. Le plasma contient des cytokines, des facteurs de croissance, des chemokines qui entraînent l'induction moléculaire et cellulaire d'une cicatrisation normale, similaire à celle obtenue par activation des plaquettes.

- **En chirurgie plastique et reconstructive :**

Le PRP améliore la maintenance et la fonction des greffons adipeux souvent utilisés chirurgie plastique et reconstructive (148).

Une revue systématique récente décrit un effet substantiellement bénéfique du PRP sur plusieurs procédures de reconstruction, notamment un meilleur taux de cicatrisation des plaies, un taux de survie accru des greffes adipeuses et une amélioration de la régénération de la greffe osseuse (149).

En outre, la valeur thérapeutique du gel PRP a été évaluée dans la gestion des lésions traumatiques aiguës (fractures ouvertes, fractures fermées avec nécrose de la peau et brûlures de friction) chez un groupe de 59 patients randomisés pour un traitement d'augmentation du P-

PRP activé par CaCl₂ ou un traitement conventionnel. Le temps de guérison était significativement inférieur avec le P-PRP; par conséquent, le temps nécessaire pour subir une chirurgie réparatrice adéquate a été réduit.

Ensemble, toutes ces études cliniques ont conduit à la notion que le PRP améliore la survie cellulaire et améliore l'anabolisme; deux questions fondamentales derrière la régénération des tissus.

3. L'oxygénothérapie hyperbare (OHB) :

L'oxygène est un facteur de cicatrisation et son absence est responsable d'un retard de cicatrisation.

OHB est une modalité thérapeutique, qui est utilisée dans la prise en charge de plaies chroniques telles que celles des pieds chez les patients diabétiques. Elle implique de faire respirer aux personnes de l'oxygène pure dans une chambre spécifiquement conçue à cet effet. De cette manière il est possible de délivrer une pression partielle d'oxygène considérablement accrue aux tissus. (150)

En général, les traitements impliquent une pressurisation entre 2,0 et 2,5 atmosphères absolues (ATA) pendant des périodes comprises entre 60 et 120 minutes une ou deux fois par jour. Un traitement typique peut comporter 15 à 30 traitements de ce type. (150)

Cette thérapie peut en outre réduire la taille des plaies induites par une maladie des veines de la jambe, mais la revue n'a trouvé aucune preuve pour confirmer ou réfuter tout effet sur d'autres plaies induites par le manque d'approvisionnement en sang dans les artères ou des escarres de décubitus. (150)

- **Autres propriétés :** (151) , (152) , (153) , (154) ,(155)
 - **Effet rhéologique :**
 - Elle améliore la circulation sanguine capillaire par augmentation de la déformabilité des hématies.

- **Effet anti-infectieux :**
 - En exerçant une action bactéricide sur les microorganismes anaérobies et une action bactériostatique sur les aérobies.
- **Effet pro-cicatrisant :**
 - Augmentation de la prolifération et de l'activité fibroblastique
 - Augmentation de la synthèse de collagène
 - Augmentation de la néoangiogenèse (↑VEGF)
- **Contre-indications :** (156)
 - **Absolues :**
 - Angor instable, infarctus en phase évolutive
 - Pneumothorax non drainé
 - Crise d'asthme sévère
 - Grossesse (sauf intoxication au monoxyde de carbone)
 - Instabilité hémodynamique
 - Laryngocèle.
 - **Relatives :**
 - Antécédents de traumatisme crânien, comitialité
 - Emphysème, insuffisance respiratoire chronique, syndrome obstructif : DDB, asthme, BPCO, mucoviscidose, bronchomalacie, tumeur pulmonaire
 - Insuffisance cardiaque décompensée, OAP lésionnel, les troubles de conduction : BAV > 1 non appareillé, BBD avec l'hémibloc gauche
 - Polypose nasale grave non opérée, déviation cloison nasale importante, rhinite et sinusite chroniques.
 - Troubles psychiatriques, claustrophobie.

4. Le facteur de croissance épidermique (EGF) :

Cohen a réussi à isoler le facteur de croissance épidermique (EGF) à partir des glandes sous-maxillaires de souris, marquant ainsi la première découverte de cette protéine (157).

L'EGF active les récepteurs spécifiques (EGFR) qui possèdent une activité tyrosine kinase, entraînant ainsi la multiplication des fibroblastes, des kératinocytes et des cellules endothéliales vasculaires. Cette stimulation de la prolifération cellulaire est essentielle pour favoriser la cicatrisation. Les récepteurs EGFR sont présents dans la plupart des tissus humains, mais ils sont particulièrement abondants dans la peau (158),(159).

L'EGF, initialement utilisé sous forme de topique local, avait une biodisponibilité limitée dans les couches profondes de la plaie, ce qui affectait son efficacité. La présence de tissu nécrotique, d'inflammation et d'infection dans la plaie entravait la diffusion de l'agent actif, compromettant ainsi sa répartition optimale pour favoriser la cicatrisation. Par conséquent, l'injection intra-lésionnelle du facteur de croissance épidermique humain recombinant (FCEHR) était une alternative permettant de déposer directement le facteur de croissance dans les zones ciblées, en contournant les agents inactivant et en améliorant l'efficacité du traitement (160) ,(161).

FCEHR (HEBERPROT-P®) est une avancée thérapeutique prometteuse en médecine régénérative, démontrant son efficacité dans le traitement des plaies chroniques. Une étude prospective menée par Bhihi et al (162) , avec 10 patients atteints de plaies chroniques a montré des résultats encourageants. Les patients ont reçu FCEHR à la dose de 75µg, trois fois par semaine pendant 8 semaines, ce qui a entraîné une réduction significative de la taille des pertes de substance dans 30% des cas (Figure 71).

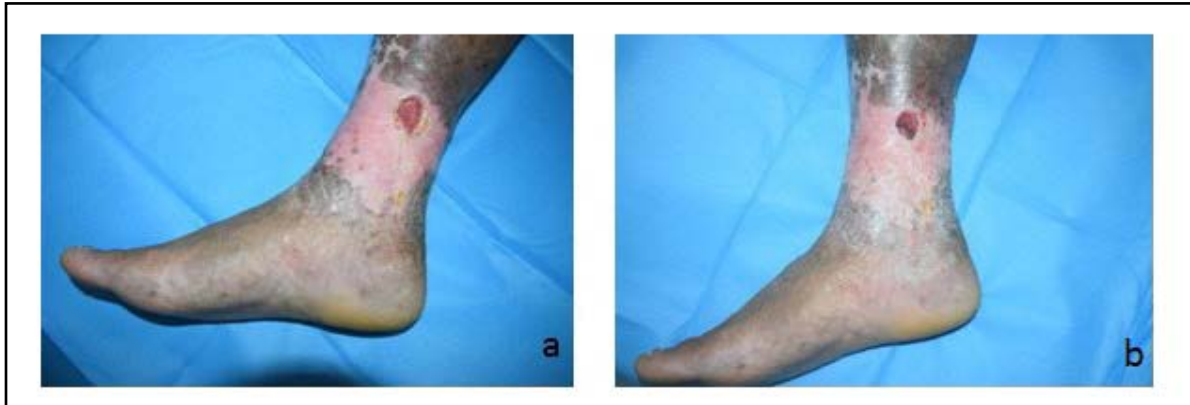


Figure 71 : Patient âgé de 69 ans présentant une PDS post-AVP depuis 37 ans. a) avant traitement, b) réduction de la taille de la PDS après 8 semaines de traitement. (162)

5. Les cellules souches mésenchymateuses (CSM) :

Les cellules souches peuvent être considérées comme des unités d'organisation des systèmes biologiques qui sont responsables de la régénération et du développement des organes et des tissus. Elles peuvent également être définies comme des cellules indifférenciées, dotées d'un potentiel d'auto-renouvellement et de différenciation (163).

Les cellules souches mésenchymateuses ou cellules stromales mésenchymateuses multipotentes, peuvent être obtenues à partir de muscle squelettique, la moelle osseuse, les tendons, les tissus adipeux et le placenta (164) (Figure 72).

Elles ont le potentiel pour générer des lignées mésodermiques comme les adipocytes, les ostéocytes et les chondrocytes, et peuvent aussi transdifférencier en cellules de certaines couches de lignées germinales comme les cellules du muscle cardiaque, des cellules musculaires lisses, les cellules hépatiques, les cellules neurales, les cellules endothéliales et les cellules pancréatiques.

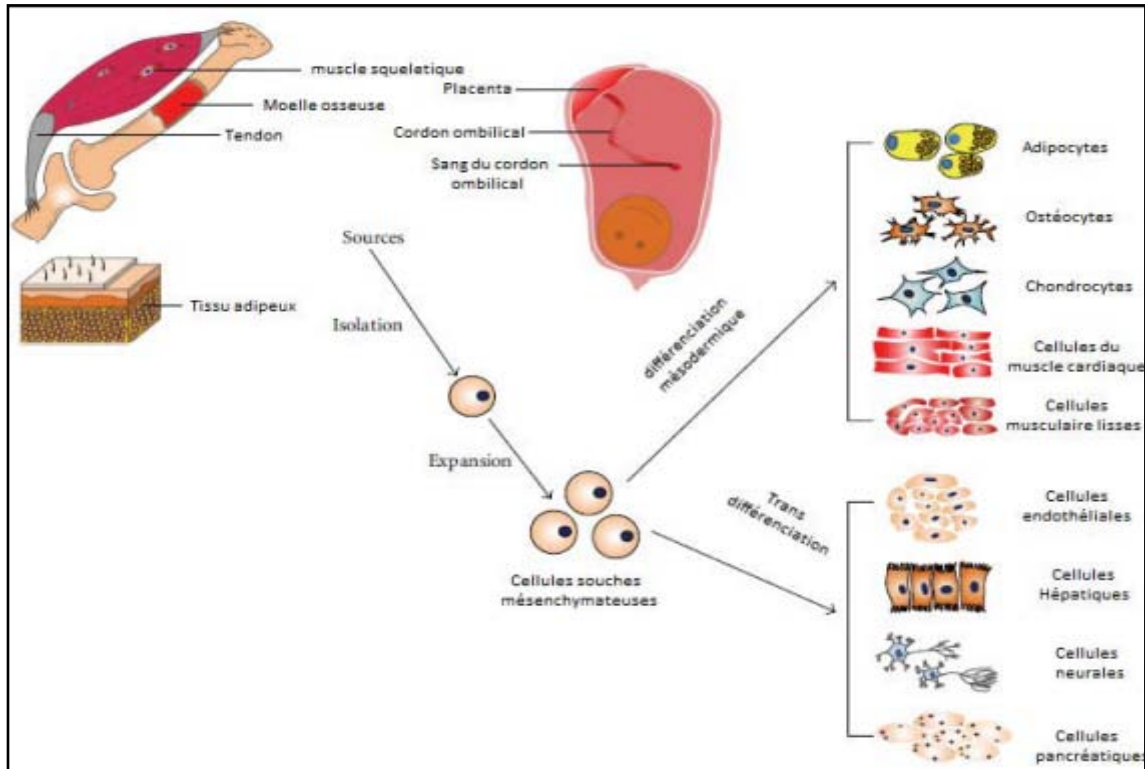


Figure 72 : Différenciation multipotente des cellules souches mésenchymateuses provenant de différentes sources (165).

Se Sont des cellules progénitrices pluripotentes, provenant de la dédifférenciation de cellule adultes et ayant une fonction de régulation immunitaire et de régénération tissulaire.

Les cellules souches dérivé du tissu adipeux (CSMAs) représentent une population de cellules multipotentes isolées, adhérentes au multipotentes obtenues à partir de tissus adipeux par différentes méthodes (166)

En chirurgie réparatrice et plastique, elles sont extraites par procédé de lipoaspiration et recueillies à partir de la graisse autologue et utilisées dans la cicatrisation et le rajeunissement facial (167).

ils sont injectées de façon harmonieuse au niveau des zones d'imperfections cutanées à l'aide de canules spécialement adaptées à la face dans le tissu sous cutané. Les patients sont observés 15 minutes après l'injection de CSM ,afin de guetter l'apparition de signes indésirables de type douleur prurit et fièvre.

La médecine régénérative offre des moyens innovants tels que les thérapies au laser, les ultrasons et l'ozonothérapie pour accélérer et améliorer la cicatrisation. Les thérapies au laser utilisent des faisceaux de lumière concentrés pour stimuler la régénération tissulaire. Les ultrasons favorisent la circulation sanguine et stimulent les cellules de guérison pour accélérer la cicatrisation. L'ozonothérapie, quant à elle, améliore la circulation, augmente l'oxygénation des tissus et favorise la croissance cellulaire.

Alors que la médecine régénérative progresse, il est important de rester à l'affût des nouvelles découvertes et des techniques émergentes afin de continuer à améliorer les résultats cliniques et à ouvrir de nouvelles perspectives pour les patients en quête de cicatrisation optimale.



*GUIDE PRATIQUE DU RÉSIDENT
POUR L'UTILISATION DES
DIFFÉRENTS PANSEMENTS EN
CHIRURGIE PLASTIQUE SOUS
SUPPORT INFORMATIQUE*



Guide de navigation sur le site web : <https://guidespotma.blogspot.com/>

QR code pour accéder directement au site depuis votre Smartphone :



En se rendant sur le site web une page d'accueil s'affichera, et qui comprend différentes rubriques du contenu du site. Pour accéder aux différents cours du guide, il suffit de choisir la catégorie que vous voulez dans la liste des pages en haut de site (juste en bas du titre) comme montré par la flèche rose dans l'iconographie 1.



Iconographie 1 : Les pages du site web

Pour se rendre à un cours particulier, vous cliquez sur l'article (flèche rose dans l'iconographie 2).



Iconographie 2 : Choisir le cours dans l'article

QR code : Gestion des escarres sur le plan local (vidéo)



QR code : FICHE PRATIQUE DU CHOIX DU PANSEMENT SELON LE STADE DE
CICATRISATION



QR code : Vidéo de réalisation de pansement d'un brulé





CONCLUSION



*L*a diversité des attitudes des professionnels de santé au Maroc dans la gestion des soins locaux des plaies témoin la nécessité d'avoir un guide pratique qui aidera la population soignante à mieux gérer les soins et d'adapter la prise en charge en fonction de divers facteurs , tels que la gravité de la plaie , l'état de santé du patient et les ressources disponibles.

*L*a multitude des types de pansements sur le marché, avec chacun ses avantages ses inconvénients, ses propriétés et ses caractéristiques, justifie les difficultés rencontrés par les gens incluent dans notre étude.

*D'*autres travaux sont nécessaires pour étudier les connaissances et les attitudes des soignants au Maroc, en s'attachant à étudier d'autres produits et technologies aide à la cicatrisation non abordés dans cette étude.

*E*nfin , il est important d'insister sur la nécessité d'une formation continue , permettant aux professionnels de la santé de fournir des soins de qualité , de maintenir et d'améliorer leurs compétences , et de répondre aux besoins en constante évolution des patients et de la pratique médicale.



RÉSUMÉS



Résumé

Le pansement est un élément indispensable des soins courants, car il regroupe tous les outils nécessaires pour couvrir, protéger et aider la cicatrisation des plaies.

Nous avons entrepris une étude pour évaluer l'état actuel de la pratique d'utilisation des pansements et les attitudes envers les soins, en interrogeant un échantillon représentatif de la population soignante au Maroc.

Nous avons utilisé la plateforme électronique "Google Formulaire" pour recueillir les données concernant les aspects sociodémographiques, les attitudes des acteurs de soins envers le choix adapté du pansement, ainsi que leur perception de l'efficacité de leur prise en charge et de la nécessité d'avoir un guide de soins. Cette méthode nous a permis de préciser ces différents éléments de manière efficace et structurée.

La multitude des types de pansements sur le marché, avec chacun ses avantages ses inconvénients, ses propriétés et ses caractéristiques, justifie les difficultés rencontrés par les gens incluent dans notre étude.

Puis à la lumière de cette enquête, nous avons rassemblé les pansements les plus couramment utilisés pour chaque type de plaie aiguë ou chronique. Nous avons créé un guide pratique, facilement accessible et facile à lire, afin de fournir aux résidents et aux professionnels de santé une source d'information claire et concise. Cela aidera les résidents à accéder facilement à l'information dont ils ont besoin pour choisir le bon pansement.

Enfin on a mis à disposition ce guide sous format informatique sur <https://guidespotma.blogspot.com/> pour faciliter le choix du pansement en utilisant les références présentées dans cette thèse. Nous sommes convaincus que cet outil pédagogique sera un précieux atout pour la formation des résidents en chirurgie plastique ainsi que dans d'autres domaines de soins.

Abstract

The dressing is an indispensable part of routine care, as it brings together all the tools needed to cover, protect and encourage wound healing.

We undertook a study to assess the current state of dressing use and attitudes towards care by surveying a representative sample of the caregiving population in Morocco. We used the electronic platform "Google Form" to collect data concerning socio-demographic aspects, attitudes of care actors towards the appropriate choice of dressing, as well as their perception of the effectiveness of their care and the need for a care guide. This method allowed us to clarify these different elements in an efficient and structured way.

The multitude of types of dressings on the market, each with its advantages, disadvantages, properties and characteristics, justifies the difficulties encountered by the people included in our study.

Then in light of this survey, we have gathered the most commonly used dressings for each type of acute or chronic wound. We have created a practical, easily accessible and easy-to-read guide to provide residents and healthcare professionals with a clear and concise source of information. This will help residents easily access the information they need to choose the right dressing.

Finally, this guide has been made available in a computerized format at <https://guidespotma.blogspot.com/> to facilitate dressing selection using the references presented in this thesis.

We are confident that this educational tool will be a valuable asset to the training of residents in plastic surgery as well as other areas of care.

ملخص

الضمادة هي عنصر أساسي في العناية الطبية الروتينية، حيث تجمع كل الأدوات اللازمة لتغطية وحماية وتحفيز التئام الجروح.

أجرينا دراسة لتقييم الحالة الحالية لممارسة استخدام الضمادات والمواقف تجاه العناية بالجروح، عن طريق استجواب عينة ممثلة من العاملين في المجال الصحي في المغرب. استخدمنا منصة "Google Forms" الإلكترونية لجمع البيانات المتعلقة بالجوانب الديموغرافية ومواقف العاملين في المجال الصحي تجاه اختيار الضمادة المناسبة، وكذلك تصورهم لفعالية رعايتهم وضرورة وجود دليل للعناية بالجروح. هذه الطريقة سمحت لنا بتحديد هذه العناصر المختلفة بطريقة فعالة ومنظمة.

يبرر تعدد أنواع الضمادات الموجودة في السوق، لكل منها مزايا وعيوب وخصائص، الصعوبات التي يواجهها الأشخاص المشمولين في دراستنا.

بعد ذلك، وبناءً على هذا الاستقصاء، قمنا بتجميع الضمادات الأكثر استخدامًا لكل نوع من الجروح الحادة أو المزمنة. وقد أنشأنا دليلًا عمليًا وسهل الاستخدام والقراءة، لتوفير مصدر معلومات واضح ومختصر للسكان والمتخصصين في المجال الصحي. وهذا سيساعد السكان على الوصول بسهولة إلى المعلومات التي يحتاجون إليها لاختيار الضمادة المناسبة.

أخيرًا، وضعنا هذا الدليل بصيغة إلكترونية على موقع

<https://guidespotma.blogspot.com/> لتسهيل اختيار الضمادات باستخدام المراجع

المقدمة في هذه الأطروحة. ونحن على يقين بأن هذه الأداة التعليمية ستكون موردًا قيمًا لتدريب أطباء الجراحة التقيومية و التجميلية بالإضافة إلى المجالات الأخرى للرعاية الصحية.



ANNEXES



Questionnaire

Lien du questionnaire : <https://urlz.fr/IT3D>

(Recensement à propos la pratique d'utilisation des pansements par les professionnels de santé au Maroc)

QR code pour accéder directement au site depuis votre Smartphone :





BIBLIOGRAPHIE



1. **Obagi Z, Damiani G, Grada A, Falanga V.**
Principles of Wound Dressings: A Review.
Surg Technol Int. 2019;35:50-57.
2. **Ashenden L, Al Omran Y, Mitchell C, Ghorbanian S, Abela C.**
Undressing the choice of dressings.
Br J Hosp Med (Lond). 2021;82(11):1-12. doi:10.12968/hmed.2021.0226.
3. **B. Cribier et E. Grosshans,**
« Histologie de la peau normale et lésions histopathologiques élémentaires »,
Encycl Med Chir.(Paris), Dermatologie, p. 12-220, 2002.
4. **Dréno B.**
Anatomie et physiologie de la peau et de ses annexes.
Ann Dermatol Vénéréologie. oct 2009;136:S247 51.
5. **Olivier Gerbault.**
La cicatrisation cutanée (1999).
Service de chirurgie plastique et reconstructrice (Pr JM Servant),
Hôpital Saint-Louis, Paris France.
6. **M. G. Rubin.**
Peelings chimiques.
Elsevier Masson, 2006.
7. **Akbik D, Ghadiri M, Chrzanowski W, Rohanizadeh R.**
Curcumin as a wound healing agent.
Life Sci. 2014 Oct;116(1):1-7. In.
8. **C. L. Baum et C. J. Arpey**
« Normal cutaneous wound healing: clinical correlation with cellular and molecular events »,
Dermatologic surgery, vol. 31, no 6, p. 674-686, 2005.
9. **J. P. Ortonne et J. P. Clévy.**
« Physiologie de la cicatrisation cutanée »,
Ver Prat, vol. 44, no 13, p. 1733-4, 1994.

10. **L. Laforest et L.**
Com-ruelle, « La prise en charge des cicatrices »
p. 38-42, 2004.
11. **Beldon P.**
Basic science of wound healing.
Surgery [Internet]. 2010;28(9):409-12.
Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2010.05.007>.
12. **Sorg H, Tilkorn DJ, Hager S, Hauser J, Mirastschijski U.**
Skin Wound Healing: An Update on the Current Knowledge and Concepts.
Eur Surg Res. 2017;58(1 2):81 94.
13. **Canizares F, Chavoïn J-P, Soubirac L, Foucras L, Fossat S, Mojallal A, et al.**
Cicatrices cutanées défectueuses.
EMC – Tech Chir – Chir Plast Reconstr Esthét. janv 2006;1(1):1 10.
14. **Sei JF.**
Cicatrisation dirigée : quand ? comment ? pourquoi ? Une incontournable modalité de réparation !
Dermato Mag, 2013, vol 1, n°1, p.43-47.
15. **Faure C, Meaume S.**
Plaies et pansements : les pansements de la détersion.
Soins, 2016, n°802, p.31-35.
16. **Orland Formation : organisme de DPC.**
Plaies et Pansements à l'officine.
mars 2017. p.1-174.
17. **Meaume S.**
Les moyens non chirurgicaux de détersion des plaies en 2011.
Soins, 2011, vol 56, n°752, p.44-47.
18. **Haute Autorité de Santé.**
Les pansements : Indications et utilisations recommandées, 2011.

19. **Guo S, Dipietro LA.**
Factors affecting wound healing
J Dent Res. mars 2010;89(3):219-29.
20. **Mseddi M.**
« La cicatrisation » Université de médecine de Sfax, Service de dermatologie.
www.dematice.org
21. **Crickx B.**
Flore cutanée.
Ann Dermatol Venereol, 2005, vol 132, n°11, part. 2, p.53.
22. **Sanchez J., Antonicelli F., Tuton D., Mazouz Dorval S., François C.**
Particularités de la cicatrisation de l'enfant.
Ann Chir Plast Esthet, 2016, vol 61, n°5, p.341-347.
23. **Teyssou R, Koeck J-L, Buisson Y.**
La flore cutanée. Rev française des Lab.
291):48-55 1997.
24. **Percival SL, Emanuel C, Cutting KF, Williams DW.**
Microbiology of the skin and the role of biofilms in infection.
Int Wound J. 1):14-32 2012.
25. **Mokni M, Abdelhak S.**
Flore cutanée, microbiote et microbiome.
Dermatologie Infect. hiver 2014.
26. **Martin C.**
Urgences et infections. Guide du bon usage des antibiotiques, antifongiques, antiviraux, antiseptiques.
Arnette 2008.
27. **Dauphin A., Mazin Ch.**
Les antiseptiques et les désinfectants.
Arnette 1994.

- 28. Larousse médical.**
Édition 2006.
www.larousse.fr.
- 29. Lakhel A, Pradier J, Brachet M, Duhoux A, Duhamel P, Fossat S, et al.**
Chirurgie des brûlures grave au stade aigu.
EMC : Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétiques.
2008; Elsevier Masson SAS (45–157).
- 30. C. Echinard.**
Chapitre 4 ; Brûlures graves : constitution de la lésion Les brûlures,
2010, p: 21 – 28.
- 31. www.medixdz.com .**
Exemple de brûlure 1er degré.
- 32. Service de chirurgie plastique, réparatrice, esthétique et des brûlés.**
Centre hospitalo-universitaire Mohamed IV, Marrakech, Maroc.
- 33. Mohamed Amine Tadili.**
Brulure grave de l'adulte à la phase aigüe : Etude épidémiologique et attitudes thérapeutiques pratiques.
FMPM; 2016.
- 34. National pressure Ulcer Advisory Panel and European Pressure Ulcer Advisory Panel.**
Pressure Ulcer: Prevention and Treatment 2009.
Clinical Practice Guideline. National Pressure Ulcer Advisory Panel, Washington, DC, pp. 1-130.
- 35. Loubna Oukit.**
Les escarres : Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques dans différents services du centre hospitalier Mohamed VI.
FMPM; 2015.

- 36. Amblard P, Leccia MT.**
Ulcère de jambe. Encycl Méd Chir.
Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS, Paris.
Dermatologie, 98-570- A-10, 2001, 16p.
- 37. Begaud B.**
Epidémiologie des ulcères de jambe.
Ann Dermatol Venereol 2002; 129: 1225-1226.
- 38. FARES A.**
Les aspects cliniques, épidémiologiques, et étiologiques des ulcérations chroniques des membres inférieurs
FMPM; 2017.
- 39. Centre National Hospitalier d'Information sur le Médicament.**
Escarre, ulcère, pied diabétique : pansements et biomatériaux. Aide à la cicatrisation.
Revue d'évaluation sur le médicament, 2003, vol 24, n°6, p.1-61.
- 40. Collège des Enseignants en Dermatologie de France.**
Item 226-UE8 Ulcère de jambe.
Ann Dermatol Venereol, 2015, vol 142, n°2, p.187-194.
- 41. IWGDF.**
Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease 2019.
- 42. Robert G. Frykberg et al.**
Epidemiology and health care cost of diabetic foot problems Springer international publishing AG 2018; 1; 3-17.
- 43. Ahmad J.**
The diabetic foot. Diabetes MetabSyndr.
2016 Jan-Mar;10(1):48-60.
- 44. Lipsky BA.**
Infectious problems of the foot in diabetic patients.
The Diabetic Foot (7 th Ed.). Eds. Mosby: Elsevier; 2008. p 305-318.

45. **Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, Pile JC, Peters EJ, Armstrong DG, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Karchmer AW, Pinzur MS.**
Senneville E: 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections.
Clin Infect Dis 54:e132–e173, 2012.
46. **Martini J et al.**
Pour la prévention et le traitement local des troubles trophiques podologiques chez les patients diabétiques à haut risque podologique.
Référentiel de bonnes pratiques.
Médecine des maladies Métaboliques–Mars 2015 – Vol. 9 :6.
47. **Tousignant J, Giard F.**
Les antiseptiques topiques.
Can Fam Physician. févr 1993;39:381-5.
48. **CHU Clermont Ferrant. L'antiseptoguide : Guide d'utilisation des antiseptiques,**
3ème édition (2006)
www.cpiasauvergnerhonealpes.fr
49. **Fleurette J., Freney J.,Reverdy M.–E.**
Antisepsie et désinfection.
ESKA, 1995.
50. **Jacques Buxeraud, Sébastien Faure.**
Les antiseptics [Internet]. 587 [cité 30 mai 2023]. Disponible sur:
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0515370019301569
51. **Congrès National de la SMCPRE.**
Utilisation rationnel des antiseptiques en chirurgie plastique.
1er au 3 Juillet 2021

- 52. CCLIN Sud Ouest.**
Le bon usage des antiseptiques pour la prévention du risque infectieux chez l'adulte.
(2013)
http://nosobase.chulyon.fr/recommandations/cclin_arlin/cclinSudOuest/2013_Antiseptiques_CCLIN.pdf, consulté le 19 septembre 2018.
- 53. CCLIN Sud-Ouest.**
Le bon usage des antiseptiques (2000-2001).
- 54. Defranceschi M.**
Chimie et médicaments.
Ellipses, 2011.
- 55. Perlemuter.**
Guide de Thérapeutique.
201 apr. J.-C.
- 56. Jones MJ.**
A short history of the development of wound care dressings. *British Journal of Healthcare Assistants, 2015, vol 9, n°10, p.482-485.*
- 57. Le Guyadec T.**
Histoire du pansement, 2006.www.cicatrisation.info.fr.
- 58. Parker S.**
Médecine, histoire illustrée de l'Antiquité à nos jours.
Paris: Éditions Larousse; 2017.
- 59. Shah JB.**
The History of Wound Care. *J Am Col Certif Wound Spec, 2011, vol 3, n°3, p.65-66.*
- 60. Halioua B.**
La Médecine au temps des pharaons.
Paris: Liana Levi/Seuil; 2002.

61. **Salazard B, Casanova D, Zuleta J, Desouches C, Magalon G.**
Auguste Lumière, pionnier de la cicatrisation moderne.
Annales de chirurgie plastique esthétique. 2003;48(3):194–9.
62. **Cope Z.**
The treatment of wounds through the ages.
Med Hist. 1958;2(3):163–74.
63. **Skorkowska Telichowska K., Czemplik M., Kulma A., Szopa J.**
The local treatment and available dressings designed for chronic wounds.
J Am Acad Dermatol, 2013, vol 68, n°4, p.117–126.
64. **Gloeckner Powers J., Morton L., Phillips T.**
Dressings for chronic wounds. *Dermatol Ther,*
2013, vol 26, n°3, p.197–206.
65. **Chanel L., André A., Chavoïn J.-P. , Grolleau J.-L.**
Panorama des pansements dans les plaies aiguës et chroniques.
Techniques chirurgicales – Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique
2014;9(2):45– 015.
66. **Meaume S., Senet P.**
Pansements : Aide à la cicatrisation. Encyclopédie Médico–Chirurgicale (Elsevier, Paris),
Dermatologie 1999; 98–942–A–10, 8 p.
67. **Pillon F.**
Plaies et cicatrisation, stratégies thérapeutiques : les différents types de pansements.
Actual Pharm, 2016, vol 55, n°554, p.27–29.
68. **Lurton Y.**
Plaies et pansements : les pansements hydrocellulaires, 25 ans d'évolutions.
Soins, 2016, n°802, p.26–30.
69. **Myles J.**
Wound dressing types and dressing selection.
Practice Nurse, 2006, vol 32, n°9, p.52.

- 70. Abdelrahman T, Newton H.**
Newton H. Wound dressings: Principles and practice.
Surgery [Internet]. 2011;29(10):491-5. Available from:
http://dx.doi.org/10.1016/j.mpsur.2011.06.007.
- 71. Qin Y.**
Medical textile materials. Cambridge :
Woodhead Publishing 2015.p.89-107.
- 72. Systagenix.**
let's heal: guide de référence des produits soins avancés des plaies 2011.
- 73. Battu V, Brischoux S.**
Le traitement des plaies.
Actual Pharm. 2012;51(518):20-31.
- 74. B-Braun.**
ASKINA® CARBOSORB : pansement charbon, 2014.
- 75. Consensus International.**
Bon usage des pansements à l'argent dans les soins des plaies.
Londres: Wounds international, 2012. p.1-12.
- 76. Wright JB., Lam K., Buret AG., Olson ME.,Burrell RE.**
Early healing events in a porcine model of contaminated wounds : effects of nanocrystalline silver on matrix metalloproteinases, cell apoptosis, and healing.
Wound Repair Regen, 2002, vol 10, n°3, p.141-151.
- 77. Toussaint J., Chung WT., Osman N., McClain SA., Raut V., Singer AJ.**
Topical antibiotic ointment versus silver-containing foam dressing for second-degree burns in swine.
Acad Emerg Med, 2015, vol 22, n°8, p.927933.
- 78. Chantemesse C, Elissalde A, Palmier S.**
Les pansements du bourgeonnement et de l'épidermisation. Revue Francophone de Cicatrisation.
2019;3(1):20-25. doi:10.1016/j.refrac.2019.01.004.

- 79. Direction Régionale du Service Médical de Nord-Picardie.**
Liste des produits et prestations remboursables, 29/08/2017.
- 80. Equipes Scientifique et Editoriale Vidal.**
Vidal 2017 Le dictionnaire. Issy-les-Moulineaux: Vidal France, 2017, Dispositifs médicaux, produits de parapharmacie et thermalisme: p.31-358.
- 81. Perceau G.**
Plaies et pansements : les pansements des plaies superficielles.
Soins, 2016, n°802, p.38-41.
- 82. Philippe A.**
Plaies et pansements:les pansements secondaires.
Soins, 2016, n°802, p.51-53.
- 83. Haute Autorité de Santé.**
Evaluation des pansements primaires et secondaires : révision des descriptions génériques de la liste des produits et prestations remboursables, 2007.
- 84. G.Magalon, R.Vanwijck.**
Guide des plaies: du pansement à la chirurgie; p 73.2003.
- 85. Winter GD.**
Formation of the Scab and the Rate of Epithelization of Superficial Wounds in the Skin of the Young Domestic Pig.
Nature 1962;193(4812):293-294.
- 86. Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R.**
Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization.
New England Journal of Medicine 1996;334(19):1209-1216.
- 87. Xia Z, Sato A, Hughes MA, Cherry GW.**
Stimulation of fibroblast growth in vitro by intermittent radiant warming.
Wound Repair and Regeneration 2000;8(2):138-144.

88. **Haut-commissariat au plan, les indicateurs sociaux du Maroc 2015.**
89. **Mackenbach L.**
Difficultés et stratégies de prise en charge des plaies chroniques par les médecins *généralistes enseignants volontaires du Limousin et du Poitou-Charentes.*
90. **Assayag L.**
Enquête de pratique sur la prise en charge des plaies chroniques, auprès des internes de médecine générale de Lyon.
Faculte de medecine et de maieutique lyon-sud charles merieux;
91. **Lupon E, Turrian U, Malloizel-Delaunay J, Bura-Rivière A, Grolleau JL.**
Internes en médecine et cicatrisation des plaies : une étude descriptive multicentrique entre février et avril 2018.
JMV-Journal de Médecine Vasculaire. sept 2019;44(5):324-30.
92. **Collin A. H., Blanc A.**
Antiseptiques et pansements,
Monit. Pharm ,N°3114, Cahier formation n°248 ,2016 .
93. **Moesch C, Buxeraud J.**
Les antiseptiques, des médicaments à part entière.
Actual Pharm, 50, 16-24,2011.
94. **Hudspith J, Rayatt S.**
First aid and treatment of minor burns.
BMJ. 19 juin 2004;328(7454):1487-9.
95. **Lafourcade D.**
Prise en charge de la brûlure cutanée thermique : parcours-type du centre de traitement des brûlés jusqu'à celui de rééducation. Université de Bordeaux U.F.R.
Des sciences pharmaceutiques; 2015.
96. **Surowiecka A, Strużyna J, Winiarska A, Korzeniowski T.**
Hydrogels in Burn Wound Management A Review.
Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8872485/>

97. **Huang C, Choong M.**
Comparison of wounds' infection rate between tap water and normal saline cleansing: A meta-analysis of randomised control trials. *Int Wound J.* 6 sept 2018;16(1):300-1.
98. **Robson MC KT.**
The role of infection in chronic pressure ulcerations, in Symposium on Neurological Aspects of Plastic Surgery.
St.Louis, CV Mosby Co., 1978;Vol 16, pp 242-246.
99. **Bendy et al R Naccio PA, Wolfe E et al.**
Relationship of quantitative wound bacterial counts to healing of decubiti: effect of topical gentamicin,
Antimicrob Agents Chemother. 1964; 4: 147.
100. **Robson MC and Hegggers JP.**
Delayed wound closures based on bacterial counts,
J Surg Oncol 2: 379, 1970. In 1970. p. 2: 379.
101. **HAS-sante.fr**
«Prévention et traitement des escarres de l'adulte et du sujet âgé». (2001)
102. **Balsa et al.**
Wound Care. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.*
sept 2015;45(5):1049-65.
103. **Barrois B.**
Faut-il utiliser les antiseptiques sur les plaies chroniques ?
Diabetes Metab 2001;27:78-81.
104. **Barnes S, Spencer M, Graham D, Johnson HB.**
Surgical wound irrigation: A call for evidence-based standardization of practice.
American Journal of Infection Control. mai 2014;42(5):525-9.
105. **Ritin F, Green HL, Griffiths R, Atkinson RA, Ellwood LJ.**
Water for wound cleansing. *Cochrane Database of Systematic Reviews*
Disponiblesur:<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003861.pub4/full>

- 106. Bello YM, Phillips TJ.**
Chronic leg ulcers: types and treatment.
Hosp Pract (1995). 15 févr 2000;35(2):101-7; quiz 108.
- 107. Queen et al.**
A dressing history.
Int Wound J. 2004;1: 59-77.
- 108. Sibbald RG, Torrance G, Hux M, Attard C, Milkovich N.**
Cost-effectiveness of becaplermin for nonhealing neuropathic diabetic foot ulcers.
Ostomy Wound Manage. 2003;49: 76-84.
- 109. Grace, P. (ed.).**
Leg ulcer guidelines: a pocket guide for practice.
Smith & Nephew, Ireland, 2006.
- 110. Barrett S, Cassidy I, Graham MM.**
National survey of Irish community nurses leg ulcer management practices and knowledge.
J Wound Care. mai 2009;18(5):181-2, 184,186 passim.
- 111. Revue Francophone de Cicatrisation.**
Présentation – EM consulte [Internet].
[cité 1 juin 2023].
Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/revue/REFRAC/presentation/revue-francophone-de-cicatrisation>
- 112. Haute Autorité de Santé.**
Pansements pour plaies suturées, à la suite d'une intervention chirurgicale recommander les bonnes pratiques 2022.
- 113. Fiches de recommandations de la S.F.E.T.**
B Brûlures, vol.VI, n°4, p. 215-217, mars 2006 Copyright 2006, Ed. Carr. Méd.

- 114. Wyatt D, McGOWAN DN, Najarian MP.**
Comparison of a Hydrocolloid Dressing and Silver Sulfadiazine Cream in the Outpatient Management of Second-degree Burns.
Journal of Trauma and Acute Care Surgery. juill 1990;30(7):857.
- 115. Guilbaud J.**
European comparative clinical study of Inerpan: a new wound dressing in treatment of partial skin thickness burns.
Burns. oct 1992;18(5):419-22.
- 116. Hollisaz MT, Khedmat H, Yari F.**
A randomized clinical trial comparing hydrocolloid, phenytoin and simple dressings for the treatment of pressure ulcers .
BMC Dermatol. 15 déc 2004;4(1):18.
- 117. Lebastard N, Colin D, Desjobert S.**
Stratégie des traitements locaux de l'escarre : le point en 1996. In :
Actualités en médecine physique et de réadaptation. Paris: Masson, 1996: 24-30.
- 118. Colin D.**
Escarres.
Encycl MédChir (Elsevier, Paris), Kinésithérapie-Médecine physiqueRéadaptation, 26-280-B 10, 1999.
- 119. Bedane. C, Senet.P, Meaume.S, Guillot.B, Faure.M , Grosshans.**
Prévention et prise en charge : Des escarres .
Annales de Dermatologie et Vénérologie 2002;129:2S13-2S16.
- 120. Barraud D, Ribinik P, Terki M, Bingen M, Barrois B.**
Le PGRE : pourcentage de germes résistants dans les escarres.
Outil d'évaluation de la qualité. In: L'escarre, problèmes en médecine de rééducation. Paris: Masson, 1998; 35: 349-353.
- 121. Thomas S, Fear M.**
Comparing two dressings for wound debridement.
J Wound Care. 2 sept 1993;2(5):272-4.

122. **Sayag J, Meaume S, Bohbot S.**
Healing properties of calcium alginate dressings.
J Wound Care. sept 1996;5(8):357-62.
123. **Silver dressings--do they work?**
Drug Ther Bull. 2010; 48(4): 38-42.
124. **Storm-Versloot MN, Vos CG, Ubbink DT, Vermeulen H.**
Topical silver for preventing wound infection
Cochrane Database Syst Rev. 2010; Mar 17 (3): CD006478.
125. **Vermeulen H, van Hattem JM, Storm-Versloot MN, Ubbink DT.**
Topical silver for treating infected wounds.
Cochrane Database Syst Rev. 2007; Jan 24(1): CD005486.
126. **International Working Group on the Diabetic Foot.**
Wound healing: specific guidelines on wound and wound bed management, 2007
127. **Combe H., Lasfargues G., Diot E., Guilmot J.-L.**
Le pied diabétique
Annales de Dermatologie et de Vénérologie, 1999, 126: 536-540.
128. **Lalau JD, Bresson R, Charpentier P, Coliche V, Erlher S, Ha Van G, et al.**
Efficacy and tolerance of calcium alginate versus vaseline gauze dressings in the treatment of diabetic foot lésions.
Diabetes Metab. juin 2002;28(3):223-9.
129. **Zhang Y, Xing SZ.**
Treatment of diabetic foot ulcers using Mepilex Lite Dressings: a pilot study
Exp Clin Endocrinol Diabetes. avr 2014;122(4):227-30.
130. **O'Brien, J.F, Clarke-Moloney, M, Grace, P.A.**
Leg ulcers: a cross-sectional survey of management practices and treatment costs in Ireland.
Phlebology 2002; 17: 98-102.

- 131. Chambers, H, Dumville, J.C, Cullum, N.**
Silver treatments for leg ulcers: a systematic review.
Wound Repair Regen 2007; 15: 2, 165-173.
- 132. Noël B.**
Prise en charge de l'ulcère de jambe d'origine veineuse.
Rev Med Suisse. 2005;016:1062-1068.
- 133. Jørgensen SF, Nygaard R, Posnett J.**
Meeting the challenges of wound care in Danish home care.
J Wound Care 2013;22:540-2, 544-5.
- 134. Stephen-Haynes J, Bielby A, Searle R.**
Putting patients first: reducing the human and economic costs of wounds.
Wounds UK 2011;7:47-55.
- 135. Lindholm C, Searle R.**
Wound management for the 21st century: combining effectiveness and efficiency.
Int Wound J. 27 juill 2016;13(Suppl 2):5-15.
- 136. O.M. Kovalenko.**
Patient care after surgery: suture care and wound care process.
DOI: <https://doi.org/10.32902/2663-0338-2020-3.2-138-140>
- 137. Candas E.**
Plaies et pansements : mésusages des pansements.
Soins, 2016, n°802, p.54-56.
- 138. Matelot.S.**
Sélection des pansements dans la prise en charge des plaies chroniques.
J Am Podiatr Med Assoc 2002 ; 92 : 24.
- 139. Toon CD, Lusuku C, Ramamoorthy R, Davidson BR, Gurusamy KS.**
Early versus delayed dressing removal after primary closure of clean and clean-contaminated surgical wounds.
Cochrane Database Syst Rev. 3 sept 2015;2015(9):CD010259.

- 140. Ger R.**
Fecal diversion in management of large infected perianal lesions.
Dis Colon Rectum 1996;39:1327-1329.
- 141. Echchaoui A, Benyachou M, Hafidi J, El Aissaoui I, Zaouri H, El Mazouz S, et al.**
Topical Negative Pressure Therapy
Recent Experience Of The Department of Plastic Surgery At Ibn Sina. Mediterranean BioMedical Journals International Journal of Medicine and Surgery 2014; 1(2).
- 142. Haute Autorité de Santé.**
Evaluation des traitements de plaies par pression négative, 2010.
- 143. Téot L.**
Plaies et pansements : les pansements de traitement par pression négative.
Soins, 2016, n°802, p.45-47.
- 144. Kantak NA., Mistry R., Halvorson EG.**
A review of negative-pressure wound therapy in the management of burn wounds.
Burns, 2016, vol 42, n°8, p.1623-1633.
- 145. Haute Autorité de santé.**
Traitement des plaies par pression négative (TPN), 2011.
- 146. Philouze G, Scotté M.**
Cicatrisation dirigée par pression négative avec le système VAC : principes, techniques et indications.
Progrès en Urologie – FMC. 2013;23(4):F106-F110.
- 147. Carter M. J, Fyiling C. P, Laura K. S. Parnell L. K. S.**
Use of Platelet Rich Plasma Gel on Wound Healing: A Systematic Review and Meta Analysis.
Open access journal of plastic surgery 2011;382-410.

148. **Gentile P, Di Pasquali C, Bocchini I, Floris M, Eleonora T, Fiaschetti V, et al.**
Breast reconstruction with autologous fat graft mixed with platelet-rich plasma.
Surg Innov. août 2013;20(4):370-6.
149. **Sommeling CE, Heyneman A, Hoeksema H, Verbelen J, Stillaert FB, Monstrey S.**
The use of platelet-rich plasma in plastic surgery: a systematic review.
J Plast Reconstr Aesthet Surg. mars 2013;66(3):301-11.
150. **Kranke P, Bennett MH, Martyn-St James M, Schnabel A, Debus SE.**
Hyperbaric oxygen therapy for chronic wounds.
In: The Cochrane Collaboration, ed. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2012.
151. **Amin H.M, Kaniewski W.S.**
Effects of acute exposure to hyperbaric oxygen on the rheology and morphology of red blood cells in the rat, *Microvasc. Res. 50(3), 417-428 (1995).*
152. **Park M.K.**
Oxygen tensions and infections : modulation of microbial growth, activity of antimicrobial agents and immunologic responses.
Clin Infect Dis 1992 ;14 : 720-40.
153. **Zhao L.L.**
Effect of hyperbaric oxygen and growth factors on rabbit ear ischemic ulcers.
Arch Surg 1994; 129: 1043-9.
154. **Marx R.E.**
Relationship of oxygen dose to angiogenesis induction in irradiated tissue.
Am J Surg 1990.
155. **Mechine A.**
La cicatrisation sous oxygénothérapie hyperbare : Etude expérimentale de sa phase angiogénique chez le rat.
Ann Chir, 1999, vol. 53, no4, pp. 307-313.

156. Green Y.

La thérapie hyperbare dans la prise en charge des plaies chroniques, Journée «plaies et cicatrisation» *Hôpitaux Universitaires de Genève, 16.06.2011.*

157. Cohen S.

Isolation of a mouse submaxillary gland protein accelerating incisor eruption and eyelid opening in the new-born animal.

J Biol Chem. 1962;237:1555-1562.

158. Bazley L, Gullick W.

The epidermal growth factor receptor family.

Endocr Relat Cancer. 2005;12 Suppl 1:S17-S27.

159. WernSr X, Grose R.

Regulation of wound healing by growth factors and cytokines.

Physiol Rev. 2003;83:835-870.

160. Mast B, Schultz G.

Interactions of cytokines, growth factors, and proteases in acute and chronic wounds.

Wound Repair Regen. 1996;4:411-420.

161. Medina A, Scott P, Ghahary A.

Pathophysiology of chronic nonhealing wounds.

J Burn Care Rehabil. 2005;26:306-319.

162. Bhihi A, Sahibi M, Elamrani MD, Benchamkha Y.

Apport du facteur de croissance épidermique humain recombinant injecté en intra-lésionnel dans le traitement des plaies chroniques.

Ann Burns Fire Disasters. 31 déc 2019;32(4):278-81.

163. Bacakova L, Zarubova J, Travnickova M, Musilkova J, Pajorova J, Slepicka P, Kasalkova NS, Svorcik V, Kolska Z, Motarjemi H, Molitor M.

Stem cells: their source, potency and use in regenerative therapies with focus on adiposederived stem cells - a review.

Biotechnol Adv. 2018 Jul;36(4):1111-26.

164. Margossian T.

Caractérisation des cellules souches mésenchymateuses du sang placentaire et de la gelée de Wharton. :

page -181.

165. Hwang NS, Zhang C, Hwang Y, Varghese S.

Mesenchymal stem cell differentiation and roles in regenerative medicine.

Wiley Interdiscip Rev Syst Biol Med. 2009 Jul;1(1):97-106.

166. Daher SR, Johnstone BH, Phinney DG, March KL.

Adipose Stromal/Stem Cells: Basic and Translational Advances

The IFATS Collection :Stem Cells. 2008 Oct 1;26(10):2664-5.

167. Mazzola RF, Mazzola IC.

History of Fat Grafting.

Clin Plast Surg. 2015 Apr;42(2):147-53.

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

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كراماتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

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 يصغرني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

دليل المقيم لاستخدام الضمادات في الجراحة التجميلية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2023/06/23

من طرف

السيد عثمان هراد

المزداد في 29 أكتوبر 1996 بقلعة السراغنة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

ضمادات - التئام الجروح - جرح - جراحة بلاستيكية - طبيب مقيم - مرشد

اللجنة

الرئيس	السيد	س. أمال
المشرف	السيد	أستاذ في طب أمراض الجلد ي. بنشمخة
الحكام	السيد	أستاذ في جراحة التجميل والترميم م.د. العمراني
	السيد	أستاذ في التشريح وجراحة التجميل م. أغوتان
	السيد	أستاذ في جراحة الأطفال م. أ. بنهيمه
		أستاذ في جراحة العظام