



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

Année 2018

Thèse N° 244

Les brides cervicales : Expérience du service de chirurgie Plastique de Marrakech

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 03 / 07 / 2018

PAR

Mme. **Nour Elhouda BAH**

Née Le 15 Mars 1992 à AGADIR

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Séquelles de brûlure - Cou - Traitement - Prévention.

JURY

Mme.	S. ETTALBI Professeur de Chirurgie Réparatrice et Plastique	PRESIDENTE
Mr.	Y. BENCHAMKHA Professeur agrégé de Chirurgie réparatrice et plastique	RAPPORTEUR
Mr.	M. KHALLOUKI Professeur d'Anesthésie-Réanimation	} JUGES
Mr.	M. D EL AMRANI Professeur agrégé d'Anatomie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ
عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدِيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً
تَرْضَاهُ وَأُوخِّلَنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ.

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19



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.

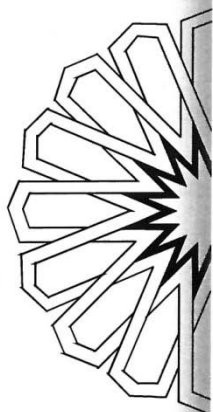
Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

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

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino- laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie

BOUAITY Brahim	Oto-rhino-laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie – réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAIDI Halim	Traumato-orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SARF Ismail	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique

ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	HAROU Karam	Gynécologie–obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie–obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie–vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo–phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMACHI Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie–obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato– orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo–phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie

BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUISS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Nouredine	Pédiatrie A
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RAFIK Redda	Neurologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

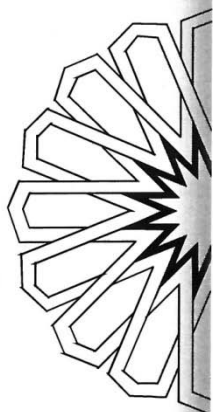
Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDEFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	Hammoune Nabil	Radiologie

ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JALLAL Hamid	Cardiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo– phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo– phtisiologie
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto–Rhino – Laryngologie
BELBACHIR Anass	Anatomie– pathologique	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NADER Youssef	Traumatologie – orthopédie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	NADOUR Karim	Oto–Rhino – Laryngologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie

BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHRAA Mohamed	Physiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie – pathologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio–organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo– phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio– Vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 12/02/2018



DEDICACES



Je dédie cette Thèse



A Allah

*Tout puissant
Qui m'a inspiré
Qui m'a guidé dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenu
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde*

A mes très chers parents

A MON TRÈS CHER PÈRE MOHAMED BAHJ,

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemplaire, l'ami et le conseiller. Tes prières ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculqué. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie.je t'aime beaucoup papa

A MON ADORABLE MÈRE FOUZIA FAJRI,

Aucune parole ne peut être dite à sa juste valeur pour exprimer mon amour et mon attachement à toi. Tu a toujours été mon exemple car tout au long de ta vie, je n'ai vu que droiture, humanisme, sérieux et bonté. Tu m'as toujours donné de ton temps, de ton énergie, de la liberté, de ton cœur et de ton amour. En ce jour j'espère réaliser chère mère et douce créature un de tes rêves, sachant que tout ce que je pourrais faire ou dire ne pourrait égaler ce que tu m'as donné et fait pour moi. 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 beaucoup maman....

" ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا "

A MON CHER FRÈRE SOUFIANE ET SON EPOUSE LAMIYA:

Que ce travail soit pour vous le témoignage de mon amour, mon attachement, ma gratitude et ma reconnaissance pour votre affection, votre soutien et votre serviabilité. Que Dieu, tout puissant, vous garde et vous procure santé, bonheur et bénisse vos projets.

A MA TRÈS CHÈRE SŒUR MARYEM (mimi),

Tu as été toujours avec moi, par ton esprit et ton cœur et rien ne saurait traduire le fond de mes sentiments envers toi. J'espère que tu va trouver dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Que notre Dieu, tout puissant, te protège, te procure bonne santé, t'aide à réaliser tes vœux les plus chers et consolider notre fraternité....

A MON MARI ABDERAFIA BEKAR:

Je ne remercierai jamais Dieu assez pour ta présence dans ma vie que je vois plus embellie depuis que tu y es. Tu as été une source continue d'encouragement et d'amour pendant toutes les phases de réalisation de ce travail et ton soutien a été sans égal. En témoignage de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Que nos liens restent toujours solides et que Dieu nous apporte bonheur et nous aide à réaliser tous nos rêves ensemble. Que Dieu te protège, te préserve du mal et t'accorde santé et réussite. Je t'aime chéri.

A MA CHÈRE GRANDE MÈRE MATERNELLE

Je vous dédie ce travail en témoignage de mon indéfectible attachement familial et en reconnaissance de votre soutien et votre encouragement....

***A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS PATERNELS
ET MON GRAND PERE MATERNEL***

*Le destin ne m'a pas laissé le temps pour jouir de ce bonheur
avec vous et pour cueillir vos bénédictions ;
Puisse Dieu tout puissant, assurer le repos de votre âme
par sa sainte miséricorde.*

A LA FAMILLE BAHI LA FAMILLE FAJRI :

*A tous mes oncles et à toutes mes tantes, un grand merci
pour votre soutien. Je vous dédie ce travail*

A LA MEMOIRE DE MON ONCLE NOUREDDINE BAHI

*Tu es parti trop tôt mais l'image que tu m'as laissée
de toi est impérissable. Je te dédie ce travail et toute mon affection, Que ton âme
repose en paix*

A LA FAMILLE DE MON MARI

- ***MOHAMED BEKAR, SAFIA KASSEM, ABDERAHIM KASSEM,
ABDELMONAIM BEKAR, BRAHIM KASSEM***

*J'ai une chance inestimable d'avoir une famille si aimante
et si généreuse. Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,
et la reconnaissance sincère que j'ai pour vous. Vos encouragements
m'ont été d'un grand soutien. Vous m'avez donné de bons conseils
et vous avez toujours été à l'écoute. En témoignage de mon amour
et mon respect je vous dédie cette thèse. Que ce travail traduise
toute mon affection et mes souhaits de bonheur,
de santé et de longue vie.*

• *SOUMIA, AICHA, IKBAL*

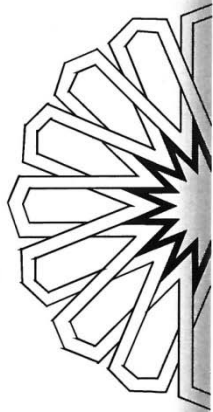
*Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, vous êtes pour moi des sœurs et des amies sur qui je peux compter. En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.
Que notre fraternité reste éternelle.*

*A MES AMIES : DOUNIA, MAHJOUBA, FATIMA, HAJAR, ASMAA, NADIA, MERIEM, HANANE, SARAH, BADIJA, SOUMAYA, IHSSAN, SIHAM, IMANE, FATIMA-EZZAHRA, KHAOULA
ET AMIS : MEHDI, AYOUB, YOUNESS, ZAKARIA, AMINE*

*Vous étiez là pour moi, à partager les moments les plus difficiles, mais aussi les plus joyeux. Veuillez trouver, dans ce travail le fruit de votre dévouement, l'expression de ma gratitude et mon profond amour.
Puisse Dieu vous préserver des malheurs de la vie, vous procurer longue vie santé et bonheur*

A tous mes professeurs de la maternité, de l'école primaire, du collège, du lycée et de la faculté de médecine de Marrakech.

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.
À tous ceux dont l'oubli du nom n'est pas celui du cœur.*



REMERCIEMENTS

*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENTE DE THÈSE MADAME S.ETTALBI
Professeur de l'Enseignement Supérieur de chirurgie plastique et réparatrice CHU-
MED VI MARRAKECH*

*Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant
de présider le jury de notre thèse. Nous avons eu la chance et le privilège de
travailler sous votre direction, de profiter de votre culture scientifique, vos
compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines qui vous
valent l'admiration et le respect. Puissent des générations et des générations
avoir la chance de profiter de votre savoir qui n'a d'égal que votre sagesse et votre
bonté.*

*Veillez, Cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression
de notre haute considération et notre profond respect pour avoir
guidé les premiers pas de ma carrière.*

*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE MONSIEUR LE
PROFESSEUR Y.BENCHAMKHA Professeur de l'Enseignement Supérieur de
Chirurgie plastique et réparatrice CHU MED VI- MARRAKECH*

*Vous m'avez honoré par votre confiance en me confiant cet excellent
sujet de travail Les conseils fructueux que vous nous avez prodigué ont été très
précieux, nous vous en remercions. Votre bonté, votre modestie,
votre compréhension, ainsi que vos qualités
professionnelles ne peuvent que susciter notre grand estime
et profond respect.*

*Veillez trouver ici, l'assurance de notre reconnaissance
et notre profonde admiration.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR le PROFESSEUR
M.D.ELAMRANI Professeur en Anatomie, Spécialiste en chirurgie plastique et
réparatrice au CHU MED VI de MARRAKECH*

*Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites
en acceptant de juger ce travail.*

*Vous êtes un homme de science et un médecin attentif au bien être
de ses patients. C'est avec sincérité que nous vous exprimons notre admiration pour
le professeur, mais aussi pour l'homme que vous êtes.*

*Veillez trouver dans ce travail, Cher Maître, l'expression de notre estime et de
notre considération.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR le PROFESSEUR
ELKHALOUKI PROFESSEUR D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION AU
CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant aimablement
de vous associer à notre jury de thèse. Homme de grandes valeurs, vous nous avez
toujours marqué par votre compétence, votre charisme
et votre humilité. Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage
de notre haute considération et de notre sincère respect.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR le PROFESSEUR
ROCHDI Professeur agrégé d'Oto-Rhino-Laryngologie
au CHU Mohammed VI de Marrakech*

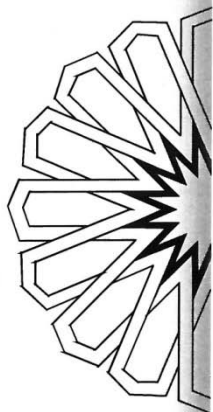
*C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant d'être parmi
notre jury. Nous vous exprimons notre reconnaissance pour le meilleur
accueil que vous nous avez réservé. Veillez croire en l'expression
de notre grande considération et notre profond respect.*

À tous mes Professeurs de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech

Une thèse est le fruit de plusieurs années d'études et je ne saurais oublier dans mes dédicaces l'ensemble de mes professeurs et maîtres qui ont contribué de près ou de loin dans l'élaboration de ce travail

À Dr Dehhaz, Mme Samira, Mme laïla, Mme Jihane et tout le personnel du service de chirurgie plastique, réparatrice, esthétique et brûlés du CHU Mohammed VI de Marrakech

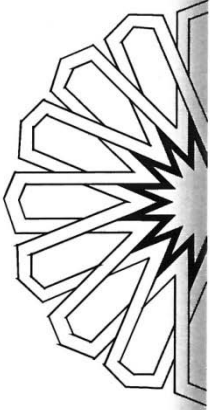
Je vous dédie ce modeste travail en témoignage de ma gratitude et de mes remerciements pour votre collaboration.



ABBREVIATION

Liste des abréviations :

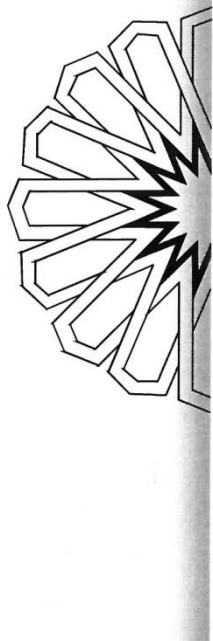
ACM	: Angle Cervico–Mentonnier
ACT	: Angle Cervico–Thoracique
AG	: Anesthésie Générale
AL	: Anesthésie Locale
ASA	: American Society of Anaesthesiologists
AT	: Accidents de Travail
AVP	: Accidents de la Voie Public
CD	: Cicatrisation Dirigée
CNB	: Centre National de Brûlé
EGP	: Excision Greffe Précoce
EL	: Excision Lambeau
GPT	: Greffe de Peau Totale
IFNY	: Interféron gamma
JDE	: Jonction Dermo Epidermique
MS	: Membre supérieur
NSE	: Niveau socio–économique
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PEC	: Prothèse d’Expansion Cervicale
PDGF	: Platelet Derivated Growth Factor
PDS	: Perte De Substance
PRP	: Plasma Riche en Plaquettes
RAS	: Rien à Signaler
SCM	: Sterno–Cléido–Mastoïdien
TGF	: Transforming Growth Factor
TNF	: Tumor Necrosis Factor
UV	: Ultra–violet



PLAN

INTRODUCTION	1
PATIENTS & METHODES	3
I. Matériel :	4
1. Type de l'étude :	4
2. Lieu de l'étude :	4
3. Durée de l'étude :	4
4. Recrutement des patients :	4
II. Méthodes :	5
1. Le recueil des données :	5
2. Le traitement des données :	5
III. Considérations éthiques :	5
RESULTATS	6
I. Les données épidémiologiques :	7
1. Fréquence :	7
2. Répartition selon l'âge :	7
3. Répartition selon le sexe :	8
4. Répartition selon le niveau socio-économique : NSE	8
5. Le mode de vie : (Figure 4)	9
6. Terrain particulier :	9
7. Caractéristiques de la brûlure :	10
II. Les données cliniques :	14
1. Localisation des séquelles :	14
2. La qualité du tissu cicatriciel :	17
3. L'appréciation de la mobilité cervicale et de l'angle cervico-mentonnier (ACM)	20
4. Le retentissement de la bride sur les structures de la face :	21
5. Classification de la bride cervicale selon ACHAUER :	22
III. Les données para clinique :	23
IV. Les données thérapeutiques :	23
1. Le mode d'anesthésie	23
2. Le type d'interventions :	24
3. Répartition des interventions selon la sévérité des brides	29
4. Soins et suivis postopératoires :	30
DISCUSSION	35
I. Rappel :	36
1. Anatomie du cou :	36
2. Rappel histologique de la peau et ses annexes :	44
3. Rappel sur les brûlures :	51
4. La cicatrisation cutanée :	56
5. Les séquelles de brûlures :	63
II. Analyse épidémiologique :	64
1. La fréquence :	64

2. L'âge :	65
3. Sexe :	67
4. Les caractéristiques sociales :	68
5. Terrain particulier :	68
6. Agent causal et circonstances de la brûlure :	69
III. Analyse clinique :	70
1. Le siège des séquelles :	70
2. Les formes cliniques :	73
3. Qualité du tissu cicatriciel :	75
4. Degré de la rétraction :	76
5. Classification des brides cervicales :	77
6. Conséquences des brides sur les structures voisines :	80
7. Retentissement psychologique des brûlures :	81
IV. L'analyse para clinique :	82
V. Analyse thérapeutique :	82
1. Traitement Initial :	82
2. Prise en charge des brides cervicales constituées :	91
VI. Problèmes et Prévention :	127
1. Problèmes :	127
2. Prévention :	128
CONCLUSION :	131
RESUMES :	133
ANNEXES :	140
BIBLIOGRAPHIE :	145



INTRODUCTION

Le cou est la portion du corps qui tient la tête, assure sa mobilité. La tête se fléchit, s'incline et tourne sur elle-même.

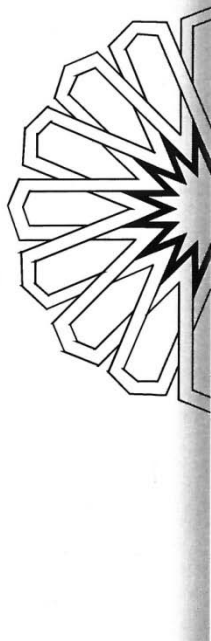
Cette localisation mérite d'être individualisée en raison de l'importance anatomique, fonctionnelle, esthétique et psychologique que revêt cette région.

Sa peau très particulière, présente des particularités plastiques importantes concernant l'épaisseur, la souplesse, la mobilité, la couleur ainsi que la texture et l'élasticité dont il faudra tenir compte dans le choix du site donneur lors de la reconstruction du cou brûlé.

Les brûlures cervicales sont sources de séquelles invalidantes génératrices de préjudices esthétiques et fonctionnels [1]. La précocité et la qualité de la prise en charge initiale sont déterminantes quant aux suites évolutives, se faisant habituellement au stade de maturation cicatricielle et de stabilisation cutanée, la réparation chirurgicale fait appel, suivant les indications, à toutes les techniques de chirurgie réparatrice (greffes cutanées, plasties locales, lambeaux pédiculés ou libre et expansion cutanée) cependant, elle doit être précoce chez l'enfant vu le retentissement sur la croissance surtout au niveau du secteur osseux mandibulaire [2]. Seule une stratégie thérapeutique collégiale peut garantir un résultat de qualité.

L'objectif de ce travail est de relever, à travers une étude rétrospective et d'une revue de la littérature, les caractéristiques épidémiologiques et cliniques ainsi que les moyens et les indications thérapeutiques proposées actuellement en fonction de la sévérité de la rétraction.

Dans ce but nous avons réalisé une étude rétrospective sur 7 ans, permettant de colliger 44 cas pris en charge au service de chirurgie plastique et des brûlés au Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech.



PATIENTS
&
METHODS

I. Matériel :

1. Type de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive.

2. Lieu de l'étude :

Les cas ont été colligés au service de chirurgie plastique, réparatrice et des brûlés du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech.

3. Durée de l'étude :

La période de l'étude est comprise entre Juillet 2010 et Juillet 2017.

4. Recrutement des patients :

4.1. Critères d'inclusion :

- Tous les patients ayant des brides cervicales post brûlure, admis au service de chirurgie plastique, réparatrice et des brûlés du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech de Juillet 2010 à Juillet 2017 , pour prise en charge de la brûlure à la phase de séquelles.
- Tous les âges ont été inclus dans cette étude.
- Les 2 sexes ont été pris.

4.2. Critères d'exclusion :

- Les patients ayant des brides cervicales survenues au cours d'autres circonstances en dehors de la brûlure.
- La phase aigue de la brûlure.
- Les brides extrinsèques (face et tronc).

4.3. L'échantillonnage :

Tous les patients ayant des brides cervicales post brûlure admis au service de chirurgie plastique, esthétique et des brûlés du CHU Mohammed VI de Marrakech qui répondent aux critères d'inclusion ont été inclus dans l'étude.

Tous les patients sont informés sur le calendrier thérapeutique où une ou plusieurs interventions ont été embarquées selon un consentement éclairé.

II. Méthodes :

1. Le recueil des données :

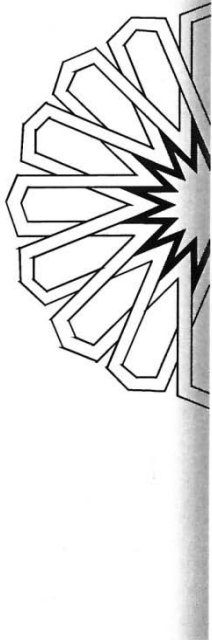
Le recueil des données épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques a été réalisé à partir des dossiers médicaux des patients, des documents photographiques de la brûlure disponibles aux archives du service, ainsi que par contact téléphonique. Ces données ont été exploitées à l'aide d'une fiche préétablie (voir **Annexe**).

2. Le traitement des données :

Les données recueillies à travers la fiche d'exploitation préétablie ont été analysées. Elles ont été rassemblées en utilisant le logiciel Microsoft Excel. La description statistique des variables de l'échantillon a été calculée et présentée sous forme de tableaux et graphiques.

III. Considérations éthiques :

Des considérations éthiques ont été respectées tout au long de l'étude telles que le respect de l'anonymat et la non divulgation du secret médical.



RESULTATS

I. Les données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Durant la période de notre étude qui s'étale entre juillet 2010 et juillet 2017, 590 cas de séquelles de brûlures ont été colligés au service de chirurgie plastique, réparatrice et des brûlés, dont 44 cas présentant des brides cervicales, ce qui présente une fréquence de 7,5%.

2. Répartition selon l'âge :

- L'âge des patients dans notre série varie entre 1 an et 55 ans,
- La moyenne d'âge est de 20 ans,
- La tranche d'âge de 1 an à 10 ans est la plus touchée avec 32% d'atteintes (n=14)

(Figure 1).

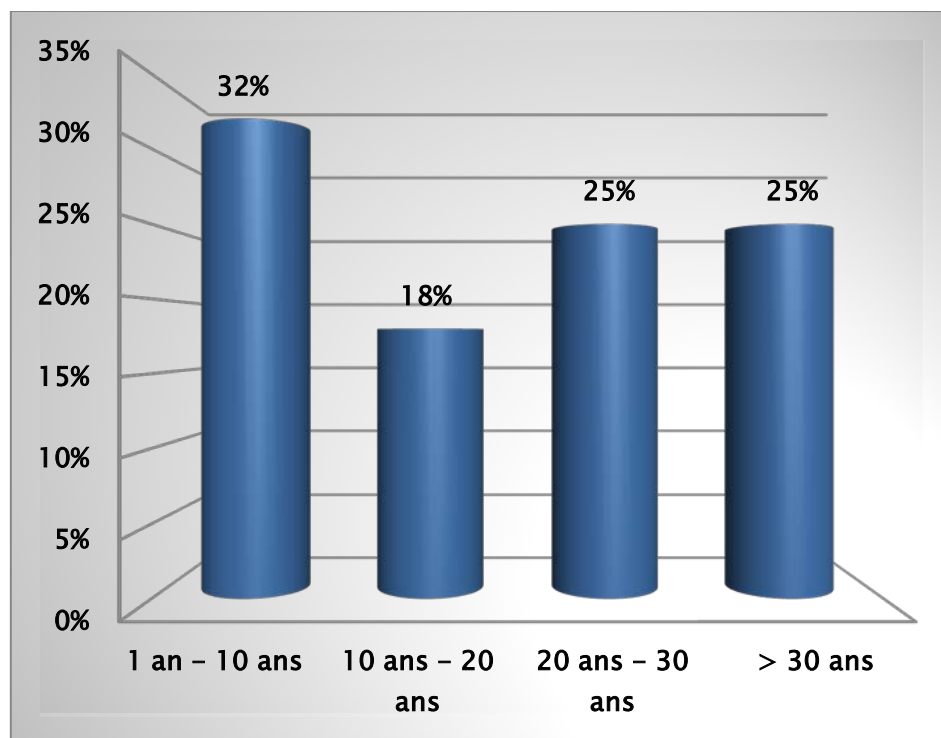


Figure 1: Répartition des patients selon l'âge.

3. Répartition selon le sexe :

Parmi les 44 patients traités, 30 étaient des femmes soit 68,2% de l'effectif et 14 des hommes soit 31,8% avec un sexe ratio de 2,14. (Figure 2)

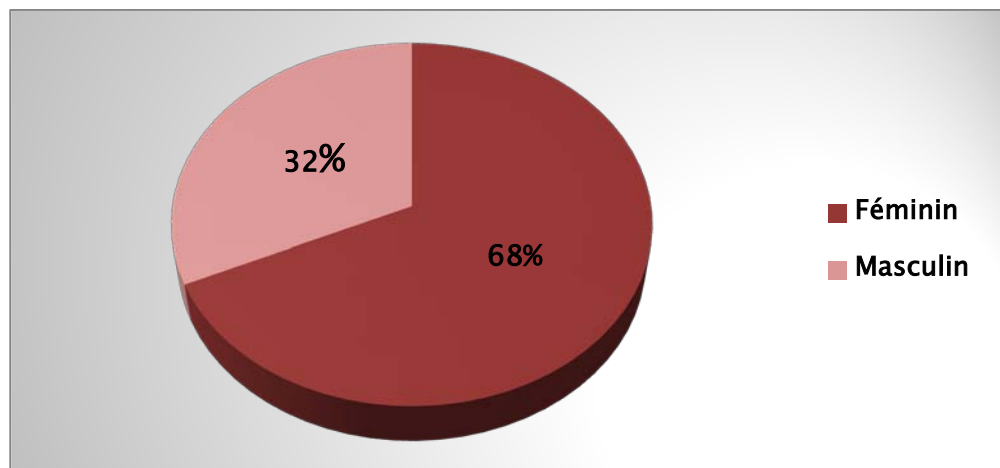


Figure 2 : Répartition selon le sexe.

4. Répartition selon le niveau socio-économique : NSE (Figure 3)

La plupart des patients de notre série 68,2% (n=30) vivent dans des conditions sociales précaires.

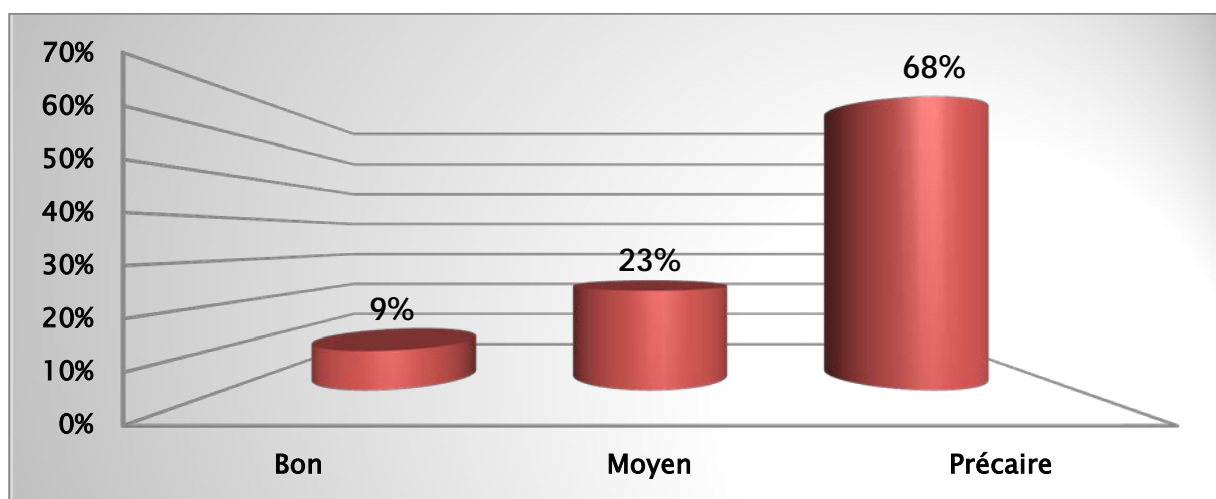


Figure 3 : Répartition selon le niveau socio-économique :

5. Le mode de vie : (Figure 4)

Presque un taux de 60% des patients de notre série recensés vivait en mode rural dans des conditions moyennes voir défavorisées.

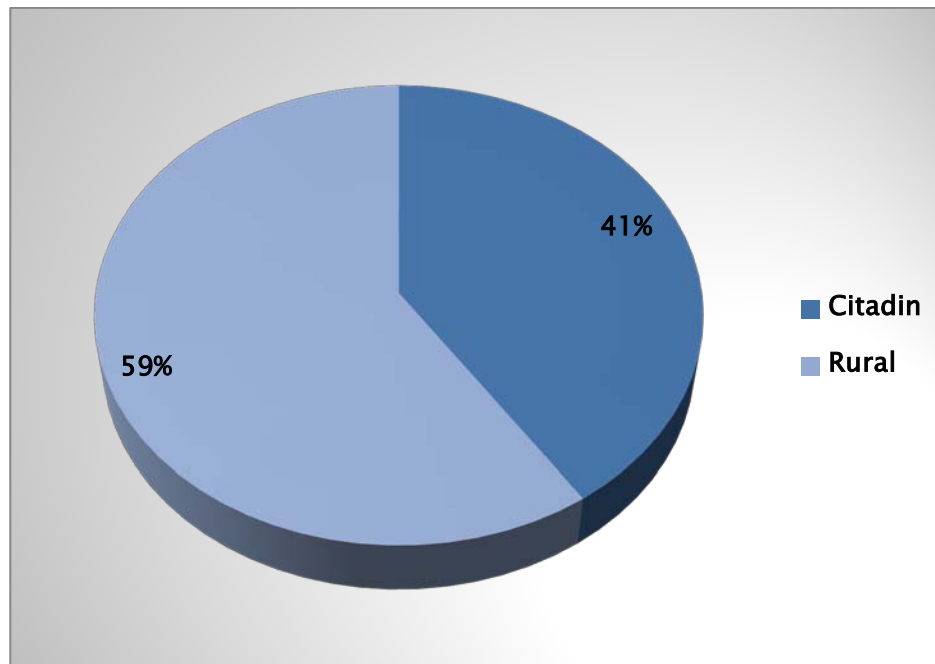


Figure 4 : Répartition des patients selon le mode de vie :

6. Terrain particulier :

- L'épilepsie a été relevée chez trois patients de notre série (7% des patients), et qui sont sous traitement antiépileptique.
- Aucun cas de pathologie psychiatrique n'a été détecté.

7. Caractéristiques de la brûlure :

7.1. L'ancienneté de la brûlure :

La brûlure date de 5 à 10ans chez plus d'un tiers (36% ; n=16) des patients de notre série (Figure 5).

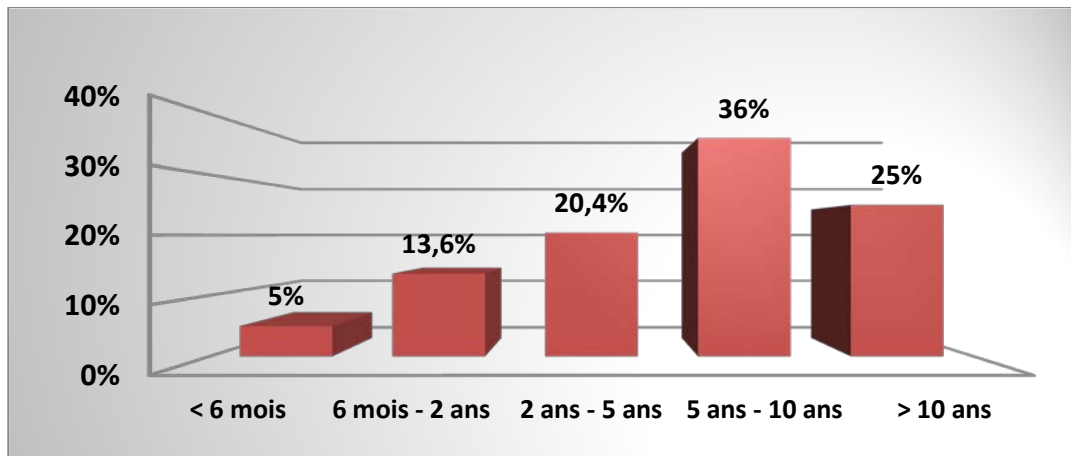


Figure 5 : répartition selon l'ancienneté de la brûlure.

7.2. Circonstances de la brûlure :

L'accident est domestique chez 80% des cas (n=35), contre 7% de cas (n=3) de brûlure lors des convulsions, 5% de cas (n=2) dans le cadre d'accident de la voie public et les agressions, 2% de cas (n=1) dans le cadre d'une tentative d'autolyse et accident de travail (Figure 6).

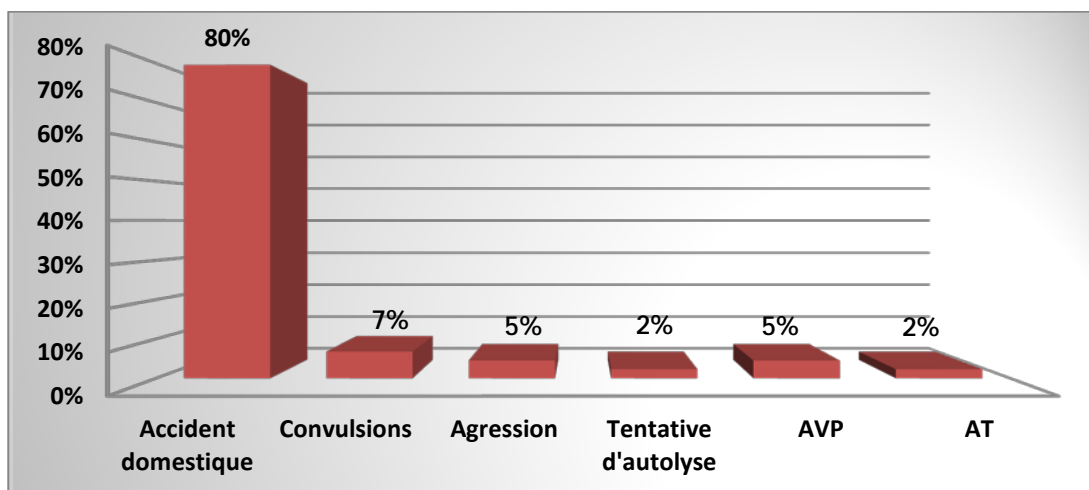


Figure 6 : répartition selon les circonstances de la brûlure.

7.3. Agent causal :

Les brûlures sont d'origine thermique chez tous les patients de notre série, réparties en (Figure 7) :

- 56,8% (n=25) de brûlures par ébouillement
- 43,2% (n=19) de brûlures par flammes

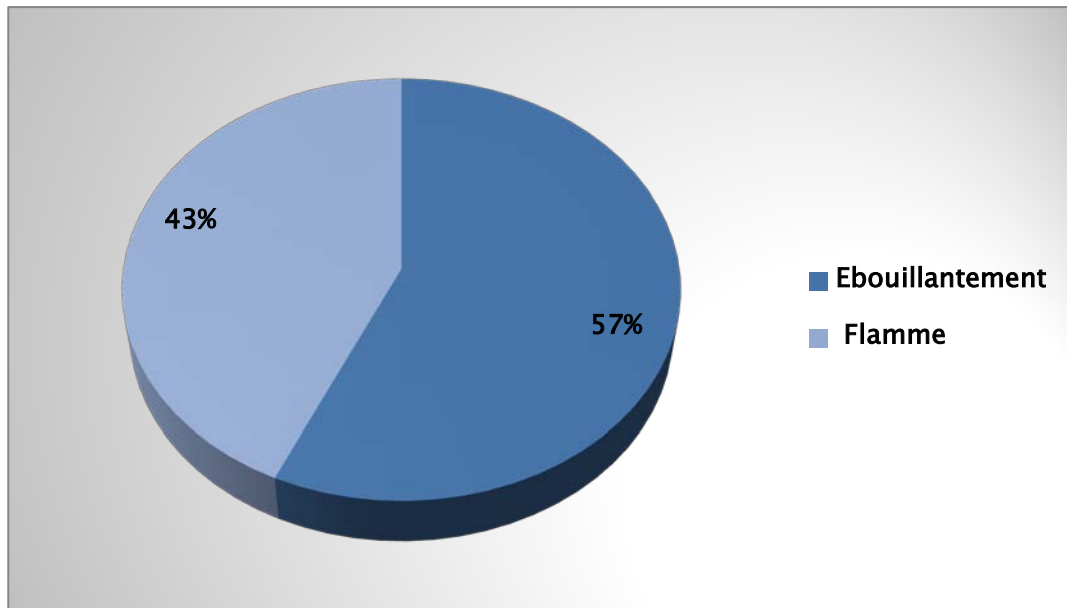


Figure 7 : Répartition selon l'agent causal de la brûlure.

La répartition de l'agent causal en fonction de l'âge (Figure 8) montre que les brûlures par ébouillement prédominent dans la tranche d'âge de 1an à 10ans et celle de 10 à 20ans où elles sont respectivement en cause dans 85,7% et 87,5% des cas.

Pour les tranches de 20 à 30ans et celle de plus de 30ans, ce sont les brûlures par flamme qui sont les plus incriminées.

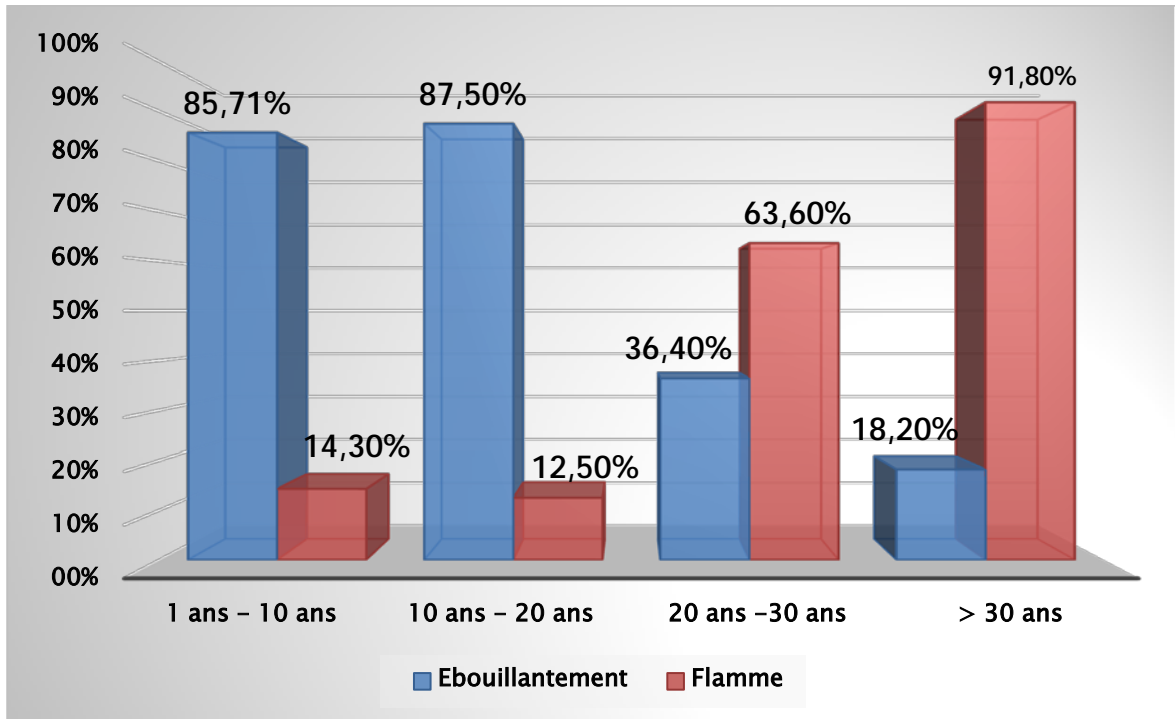


Figure 8 : Répartition de l'agent causal de la brûlure en fonction de l'âge.

7.4. La profondeur de la brûlure initiale : (Figure 9)

- 68,2% des patients (n=30) présentaient des brûlures du 2ème degré profond.
- 31,8% des patients (n=14) ont présenté d'emblé des brûlures graves de 3ème degré

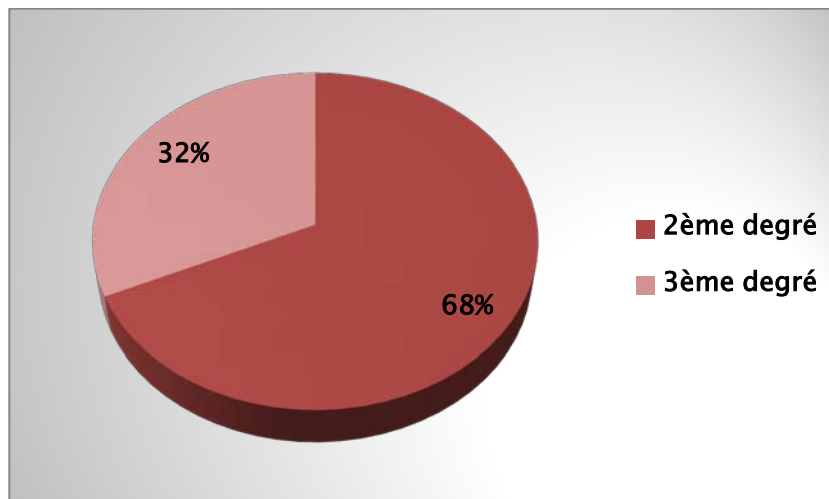


Figure 9 : Répartition des patients selon la profondeur de la brûlure initiale

7.5. Traitement local initial :

- Le traitement local initial n'est pas précisé chez 18.2% (n=8) des patients de notre série.
- L'automédication est retrouvée chez 13,6% (n=6) des patients, dont deux cas sont traités par des produits non médicaux.
- La majorité des patients 68,2% (n=30) ont bénéficié d'un traitement initial dans une structure sanitaire [6 patients (13,6%) traités au service de chirurgie plastique et 24 patients (54,6%) traités dans des hôpitaux régionaux].

Ce traitement a fait appel à (Figure 10) :

- La cicatrisation dirigée chez 45,5% (n=20) des patients, dont 6,8% (n=3) traités au service de chirurgie plastique.
- La greffe cutanée secondaire chez 22,7% (n=10) des patients, dont deux sont réalisées dans un hôpital périphérique.
- Les mesures préventives, associant le port d'une minerve pendant les 6 premiers mois suivant la brûlure, les massages à base de topiques hydratants ou de corticoïdes et l'éviction solaire avec application d'un écran solaire total sont prescrites et suivies chez 22,7% des patients [tous les patients traités au service de chirurgie plastique et seulement 4 des patients traités en périphérie (9.1%)].

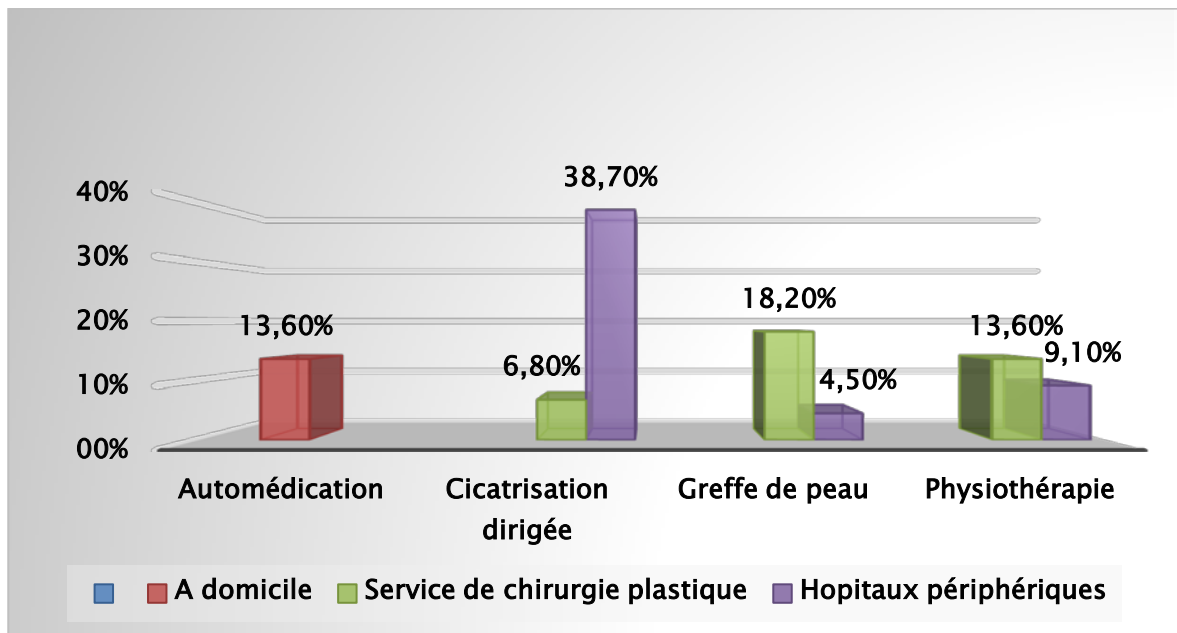


Figure 10 : Répartition selon le lieu et le type du traitement local initial de la brûlure.

II. Les données cliniques :

1. Localisation des séquelles :

1.1. Localisation cervicale :

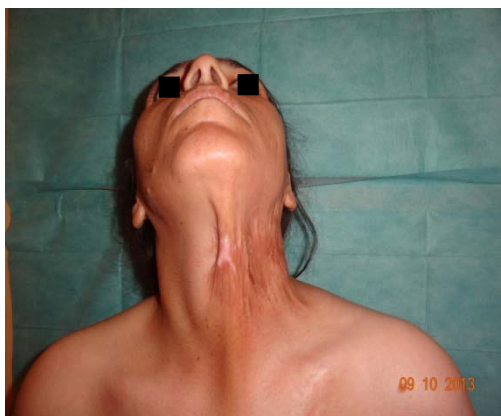
- ✓ Deux cas de brides postérieures ont été relevés chez les patients de notre série (4,5%). **(Figure 11)**
- ✓ Au niveau antérolatéral : (selon la classification de VANDENBUSSCHE)
 - 10 patients présentent une bride qui touche un seul méridien du cou, soit 22,7% des patients de notre série. **(Figure 12)**
 - 14 patients ont des brides qui touchent deux méridiens, soit 31,8% des patients de notre série. **(Figure 13)**
 - 18 patients ont des brides qui touchent les trois méridiens du cou, soit 40,9% des patients de notre série. **(Figure 14)**



Figure 11 : Placard cicatriciel cervico-dorsal postérieur



Figure 12 : Brides cervicale touchant un seul méridien M1



**Figure 13 : Hémiplacard cervicale touchant les 2 méridiens M1 M2
(Vue de face A et de profil B)**



Figure 14: Placard cicatriciel cervicale touchant les trois méridiens du cou M1 M2 M3.

1.2. Les lésions associées : (Figure 15)

Sur les 44 patients de notre série, on a trouvé que seulement 5 patients 11,4% présentent une atteinte isolée du cou.

Les localisations de séquelles de brûlures les plus fréquemment associées aux brides cervicales sont celles de la face (29 cas, soit 65,9%) (Figure 16) et du tronc (22 patient, soit 50%). (Figure 17)

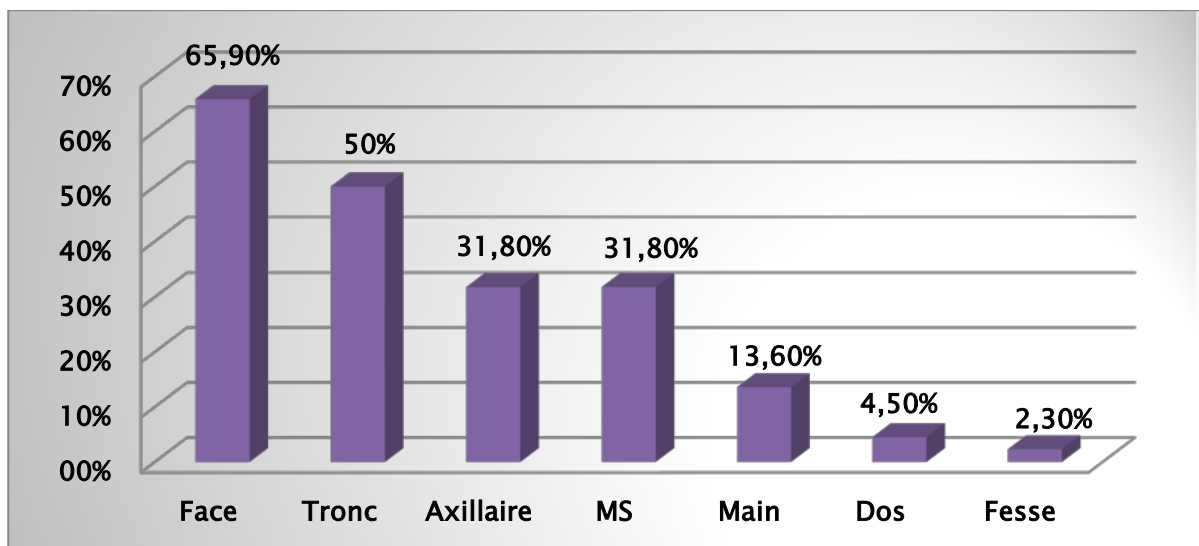


Figure 15 : Répartition selon la topographie des lésions associées



Figure 16 : séquelles de brûlures cervico-faciale



Figure 17 : Placard cicatriciel cervico-thoracique avec hypertrophie cicatricielle

2. La qualité du tissu cicatriciel : (Figure 18)

- ✓ Hypertrophie cicatricielle (**Figure 19**) est noté chez 12 patients, soit 27,3%
- ✓ Les cicatrices chéloïdes sont notées chez 4 patients de notre série, soit 9,1%
- ✓ Le tissu cicatriciel inflammatoire est noté chez 2 patients, soit 4,5%
- ✓ La bride est linéaire (**Figure 20**) chez 10 patients, 22,7% des cas

- ✓ L'aspect de cou plissé est retrouvé chez 5 patients de notre série, soit 11,4% (Figure 21)
- ✓ L'aspect de cou à colonne est noté chez 2 cas, soit 4,5% des patients de notre série
- ✓ L'aspect de cou fusionné (Figure 22) est noté chez 2 cas, soit 4,5% des patients
- ✓ Aucun cas d'ulcération cervicale n'est retrouvé dans notre série.

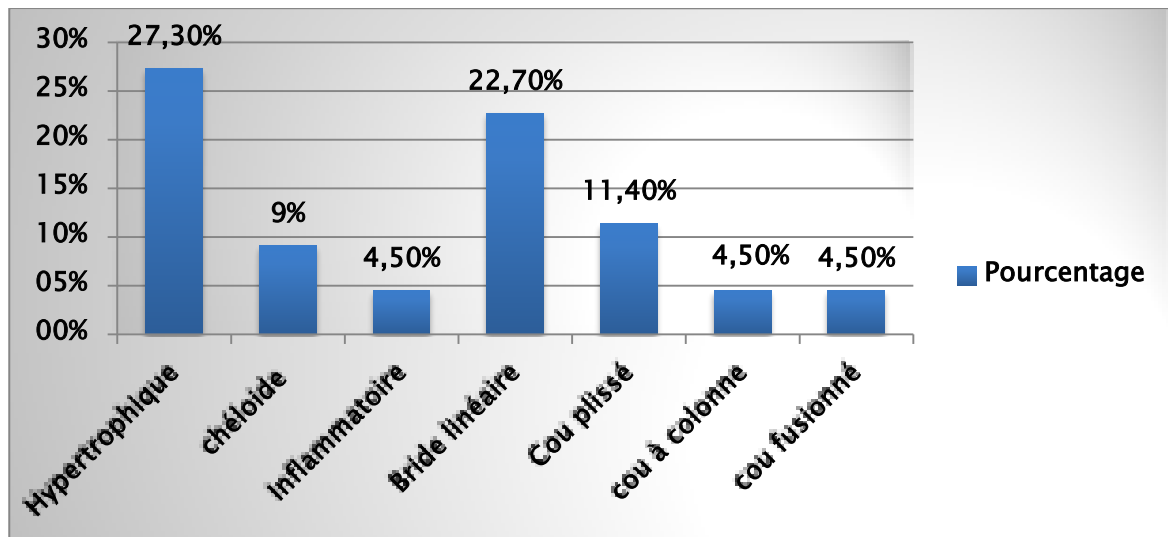


Figure 18 : répartition selon la qualité du tissu cicatriciel



Figure 19 : Bride cervicale linéaire avec hypertrophie cicatricielle

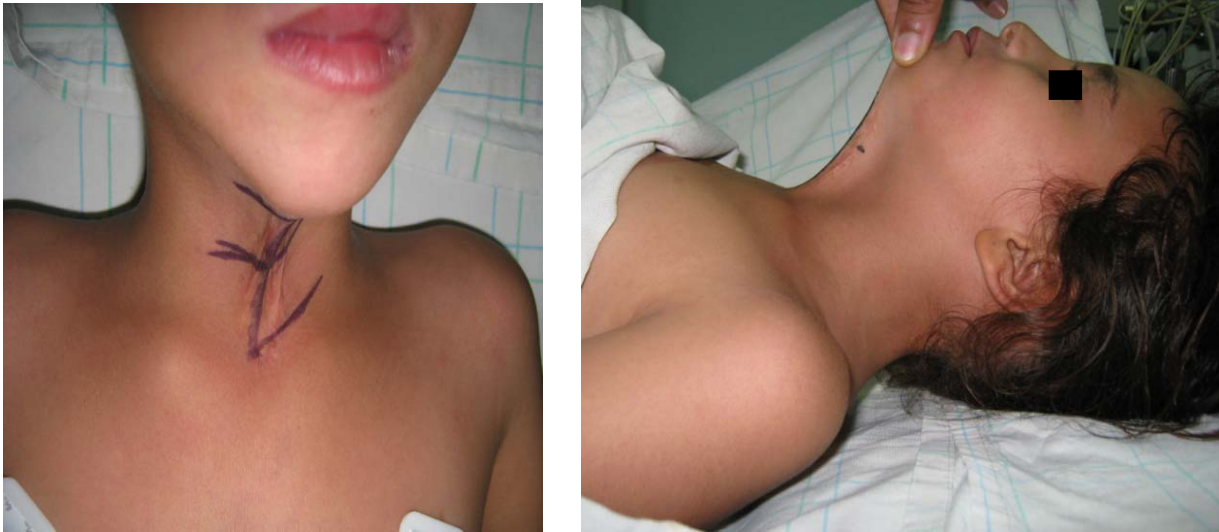


Figure 20 : Bride cervicale linéaire (vue de face : A, et de profil B)



Figure 21: Aspect de cou plissé.



Figure 22 : Aspect du cou fusionné ou symphyse sterno-mentonnaire

3. L'appréciation de la mobilité cervicale et de l'angle cervico-mentonnier

(ACM) : (Figure 23)

- La majorité des patients soit 36 cas de notre série présentent une déformation de l'ACM, ainsi qu'une limitation de l'extension cervicale (**figure 24**) :
 - 22,7% (n=10) des patients peuvent étendre le cou au-delà de la position anatomique de la tête (plan horizontal), soit une extension maximale de 95° à 110°.
 - 45,5% (n=20) ont une extension cervicale ne dépassant pas le plan horizontal, soit une extension maximale de 85° à 95°.
 - 13,6% (n=6) ont la tête tirée en dessous du plan horizontal, soit une extension maximale inférieure à 85°.
- 18,2% (n=8) des patients ont une bride latérale, entraînant une légère limitation des mouvements de rotation et de latéroflexion de la tête.

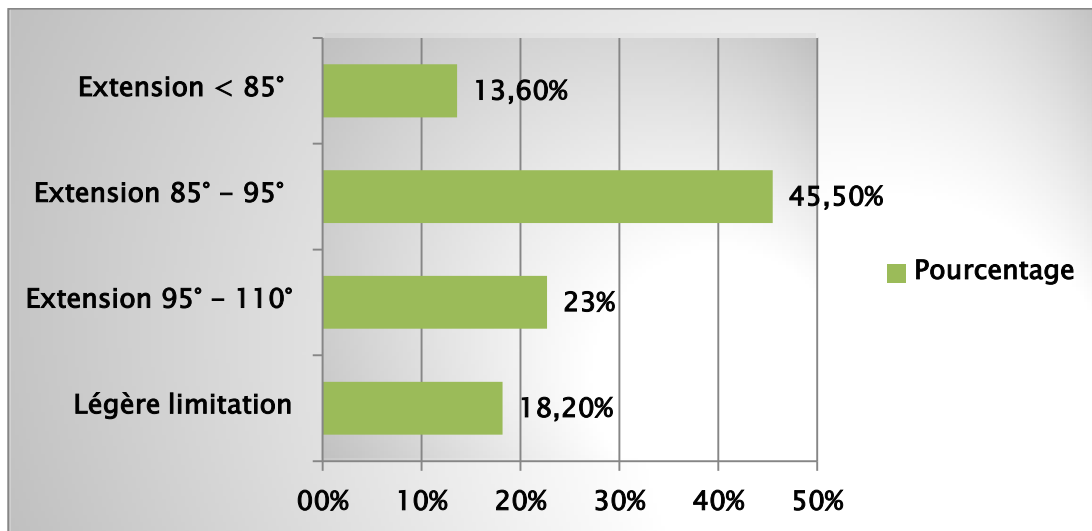


Figure 23 : Répartition selon le déficit fonctionnel



Figure 24 : bride cervicale rétractile entraînant une limitation de l'extension du cou

4. Le retentissement de la bride sur les structures de la face :

Il était présent chez 20 patients, soit 45,5%. Il peut s'agir de :

- ✓ Eversion labiale inférieure (**Figure 25**), retrouvée chez 10 patients, soit 22,7%.
- ✓ Attraction de la joue (**Figure 26**), notée chez 9,1% des patients (n=4).

- ✓ Ectropion palpébral inférieur, marqué chez 4,5% (n=2).
- ✓ Attraction du lobule de l'oreille, notée chez 4,5% (n=2).

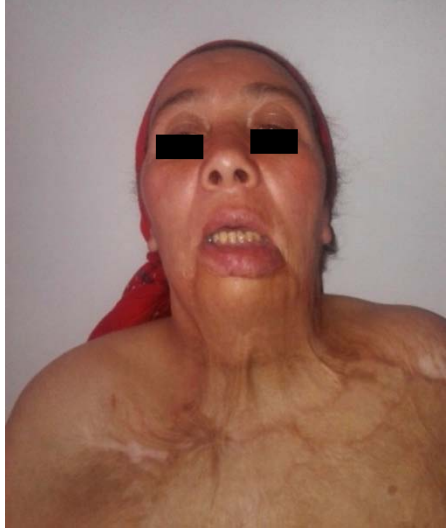


Figure 25 : Bride cervicale entraînant une éversion labiale inférieure



Figure 26 : Placard cicatriciel rétractile tirant sur la joue et entraînant une éversion labiale inférieure

5. Classification de la bride cervicale selon ACHAUER :

Les brides cervicales se répartissent en (Figure 27) :

- ✓ Brides mineures chez 7 patients, soit 15,9%.
- ✓ Brides modérées chez 16 patients, soit 36,4%.

- ✓ Brides sévères chez 19 patients, soit 43,2%.
- ✓ Brides majeures chez 2 patients, soit 4,5%.

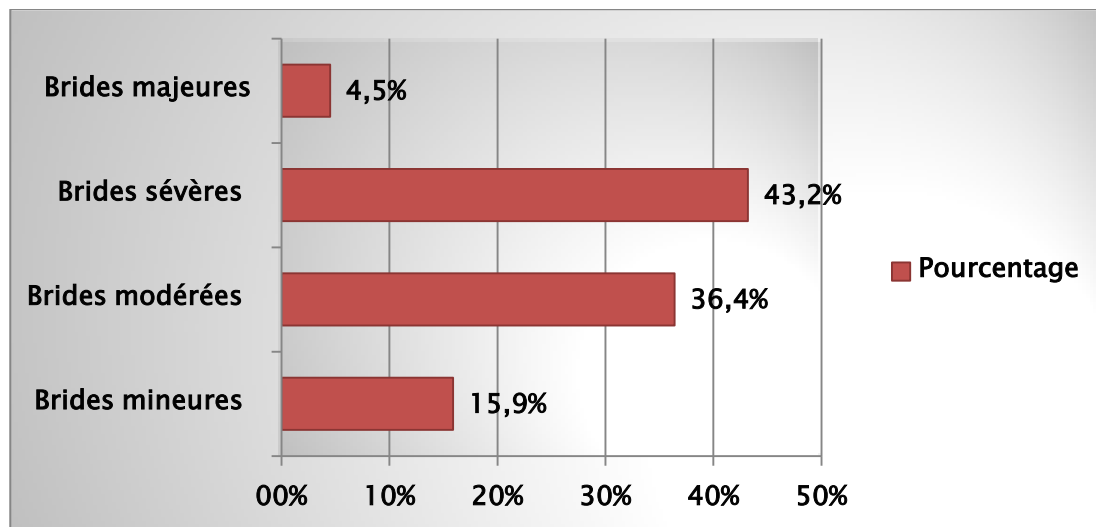


Figure 27 : Répartition selon le stade de la bride cervicale.

III. Les données para clinique :

- un bilan préopératoire est demandé chez tous les malades de notre série fait de :
 - Bilan clinique et consultation préanesthésique :
 - Bilan biologique préopératoire : NFS, groupage, bilan rénal, bilan d'hémostase
 - Radio pulmonaire, ECG
- Une RX du rachis cervical est demandée chez tous les patients de notre série présentant des formes sévères ou majeures (soit 47,7%).

IV. Les données thérapeutiques :

1. Le mode d'anesthésie : (Figure 28)

La majorité de patients de notre série ont été opéré sous anesthésie générale (AG) (n=35) soit 79,5% des cas.

Chez les autres patients (n=9), soit 20,5% des cas, l'intervention a été effectuée sous anesthésie locale (AL).

L'intubation trachéale a été difficile chez 5 patients, soit 14,3% des patients opérés sous AG.

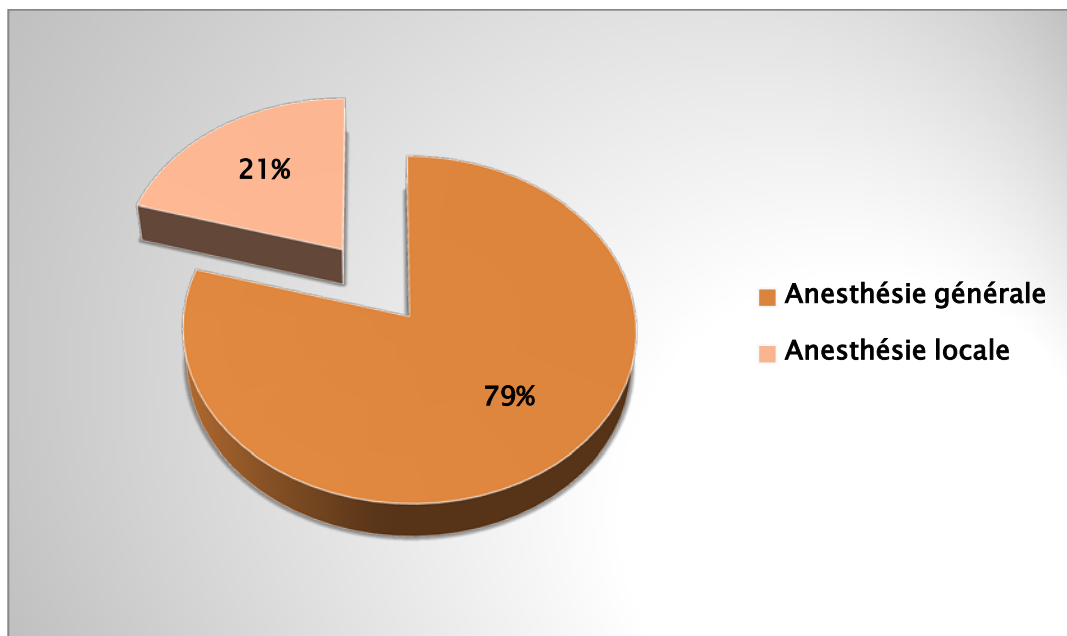


Figure 28 : Répartition selon le mode d'anesthésie.

2. Le type d'interventions :

2.1. Traitement chirurgical :

Les actes chirurgicaux réalisés chez nos patients se répartissent en quatre types essentiels (Figure 29) :

- Les plasties locales,
- Les greffes cutanées,
- Les lambeaux,
- L'expansion cutanée.

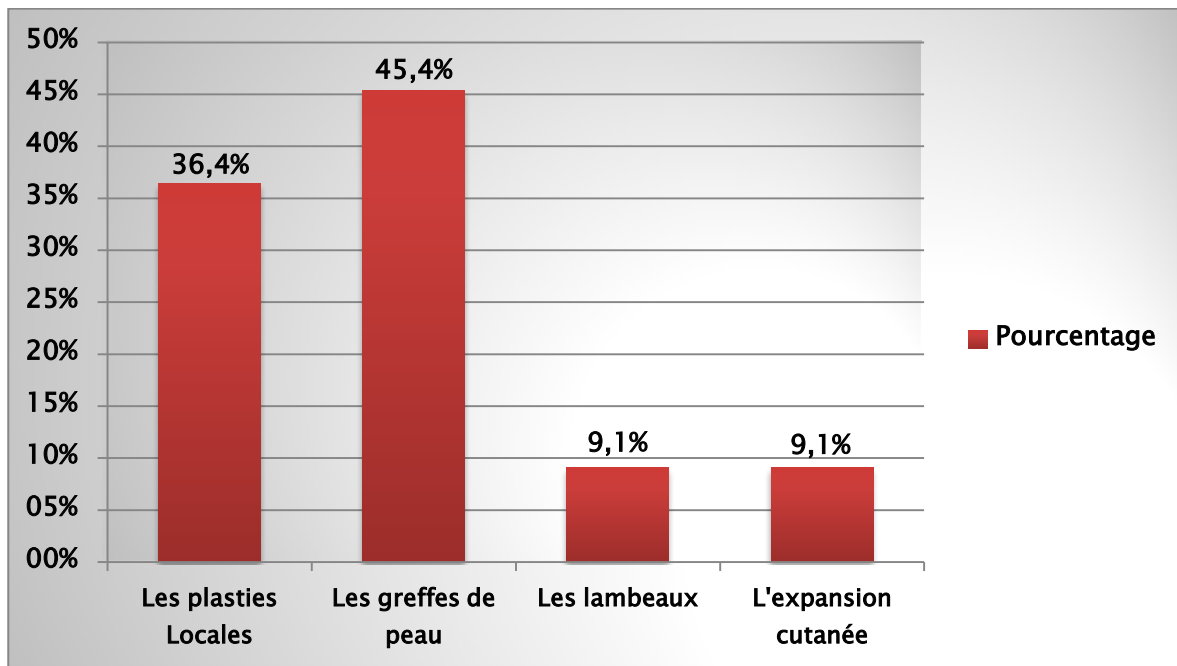


Figure 29 : Répartition des patients selon le type de traitement chirurgical réalisé.

- ✓ Les greffes de peau : Réalisées chez 20 patients soit 45,4% réparties en : **(Figure 30)**
 - Greffe de peau totale chez 34,1% (n=15) des patients, prélevées au niveau abdominal ou inguinal.
 - Greffe de peau mince chez 3 patients soit 6,8%, prélevées au niveau du scalp ou face interne du bras.
 - Greffe de peau demi-épaisse pratiquée chez 2 patients soit 4,5%, prélevées au niveau de la cuisse.

Le site donneur a été suturé d'emblée après décollement pour les greffes de peau totale à l'exception de deux cas où il a été couvert par greffe de peau mince.

Pour les greffes de peau mince et demi-épaisses, il a été laissé en cicatrisation dirigée.

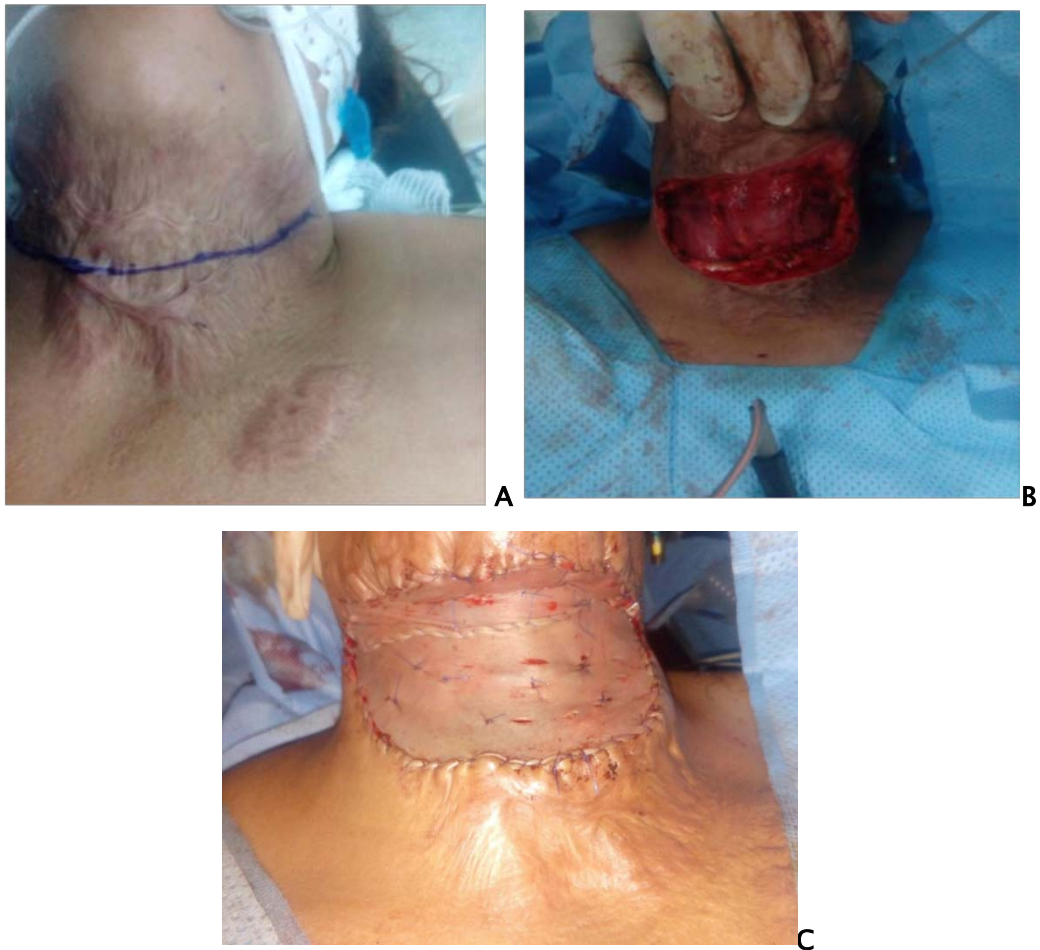


Figure 30 : bride cervicale traitée par excision-greffe de peau totale

- A. aspect préopératoire de face montrant le placard cicatriciel.
- B. Excision de tous les tissus cicatriciels.
- C. Résultat postopératoire immédiat.

- ✓ Les plasties locales : Pratiquées chez 16 patients, soit 36,4% ; il s'agit de :
 - La plastie en Z : réalisée chez 10 patients, soit 22,7%, qui permettent l'allongement de la cicatrice rétractile linéaire. **(Figure 31)**
 - La plastie en trident : réalisée chez 5 malades, soit 11,4%. **(Figure 32)**
 - La plastie en IC : réalisée chez un malade, soit 2,3%.



Figure 31 : Hémiplacard cicatriciel gauche traité par des plasties en Z

- A. Aspect préopératoire de profil.
- B. Résultat postopératoire immédiat.

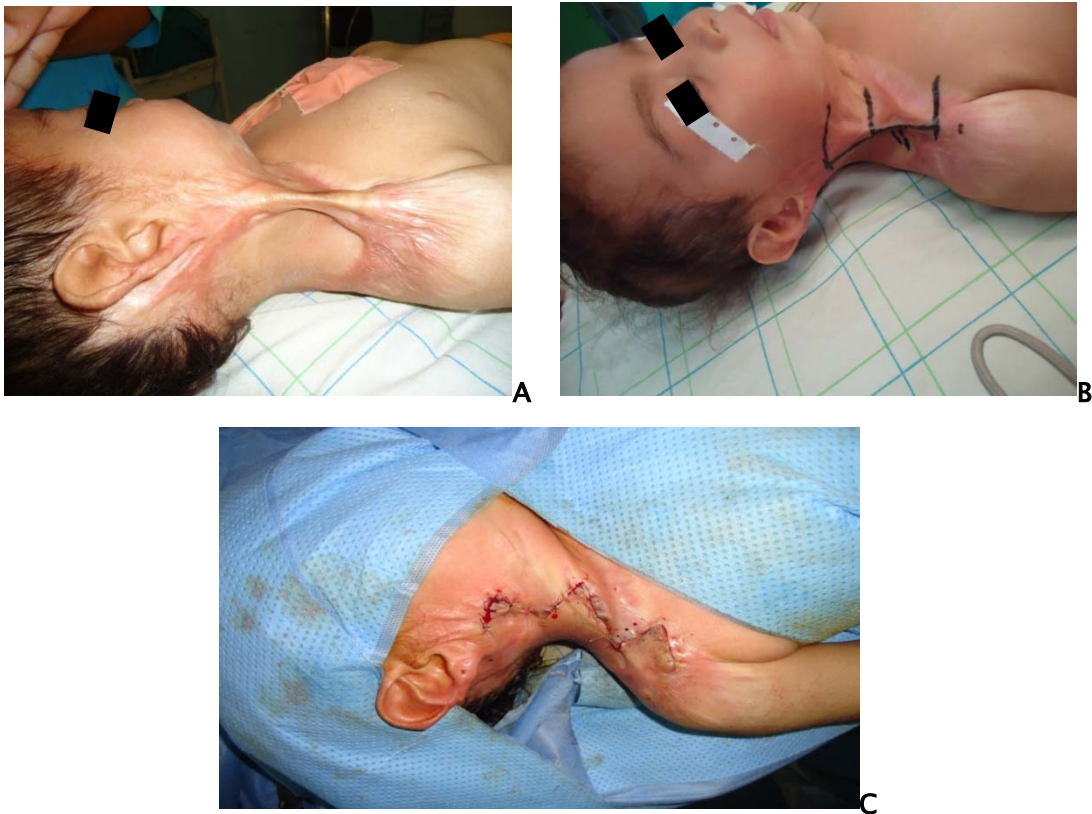


Figure 32 : bride cervicale linéaire latérale traitée par une plastie en trident.

- A. Aspect de la bride en préopératoire.
- B. Tracé de la plastie en trident.
- C. Résultat postopératoire immédiat.

- ✓ Les lambeaux : utilisés chez 4 patients, (9,1% des patients) ; ils se répartissent en :
 - Lambeau à recul au niveau de l'unité horizontale + GPT
 - Lambeau fasciocutané postérieur
 - Lambeau supra claviculaire
 - Lambeau musculocutané de trapèze
- ✓ L'expansion cutanée : C'est une méthode qui a pour but d'obtenir un gain de peau important par l'expansion de certains sites donneurs avec une rançon cicatricielle acceptable.

Elle est pratiquée chez 4 patients, (9,1%) (**Figure 33**)



Figure 33 : prothèse cervicale droite dans le traitement des brides cervicales.
(**A** vue de face, **B** vue de profil)

2.2. Traitement adjuvant :

Pour les cicatrices hypertrophiques non opérées ; l'infiltration intra cicatriciel des corticoïdes, la Pressothérapie, les massages et la kinésithérapie ont été prescrits.

Tous les patients opérés ont reçu un traitement médicamenteux à base d'antalgiques, et d'antibioprophylaxie après la chirurgie pendant une durée de huit jours.

Le port d'une minerve été systématique chez tous les patients opérés

Les malades ayant bénéficiés des greffes de peau sont mis sous topiques cicatrisants en massage, en plus d'un écran total et éviction solaire. Des vêtements compressifs ont été également prescrits après cicatrisation de la greffe (associés ou non à des plaques de gel de silicone) pour limiter l'apparition des séquelles hypertrophiques.

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

La kinésithérapie et la rééducation ont encadré la chirurgie de ces séquelles de brûlures du cou.

3. Répartition des interventions selon la sévérité des brides : (Figure 34)

- Toutes les brides mineures (15,9% des cas) sont traitées par les plasties locales.
- Les brides modérées sont traitées par :
 - ✓ Les plasties locales chez 20,5% (n=9) des cas
 - ✓ Greffes cutanées chez 6,8% (n=3) des patients.
 - ✓ Lambeaux chez 4,5% (n=2) des patients.
 - ✓ L'expansion cutanée chez 4,5% (n=2) des patients.
- Les brides sévères sont traitées par :
 - ✓ Greffes cutanées chez 15 patients, soit 34,1% des cas.
 - ✓ Les lambeaux sont utilisés chez 2 patients, soit 4,5% des cas.
 - ✓ L'expansion est utilisée chez 2 patients.
- Toutes les brides majeures (4,5%) sont traitées par les greffes de peau.

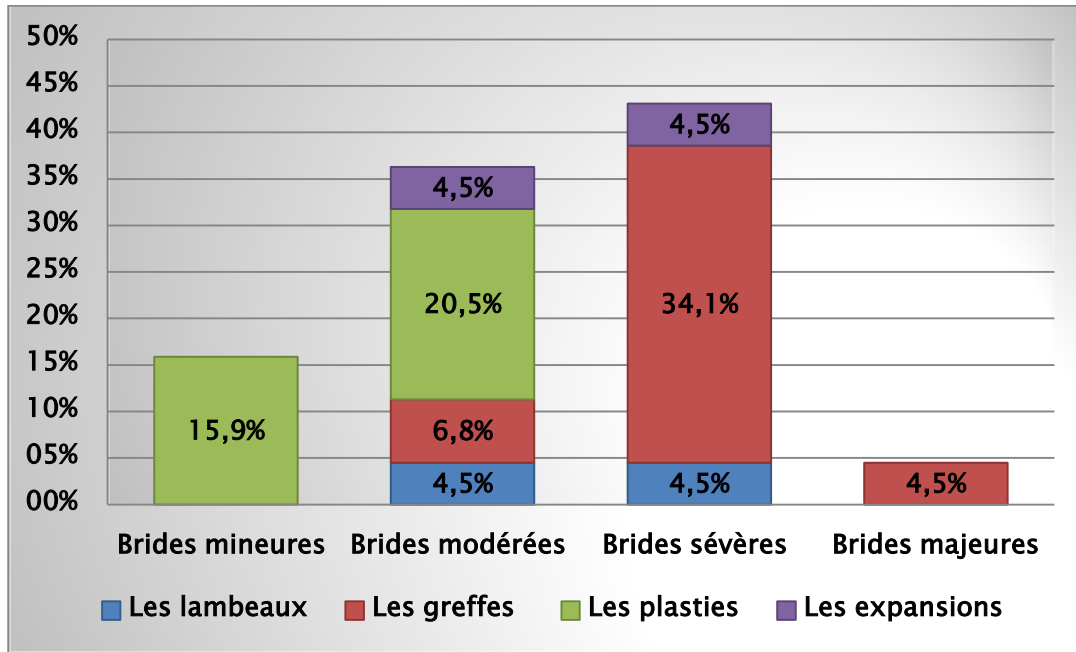


Figure 34 : Répartition selon le type de traitement réalisé pour chaque stade de brides cervicales

4. Soins et suivis postopératoires :

4.1. Suivi immédiat :

Il a pour but, en plus de la surveillance de l'état général du patient, de suivre l'état des greffes et des lambeaux jusqu'à leur prise. (Tableau I)

Le pansement est changé vers le 3^e au 4^e jour pour les greffes de peau mince et demi-épaisse et vers le 5^e jour pour les greffes de peau totale. Il est poursuivi régulièrement tous les jours ou un jour sur deux pendant une durée de 15 jours

La prise de la greffe varie selon l'épaisseur de la greffe ; elle est effective à la 48^e heure pour les greffes minces et demi-épaisses et au 6^e jour pour les greffes de peau totales. Elle est jugée par l'adhérence de la greffe au sous-sol et par sa coloration rose homogène.

Pour le lambeau une fois mis en place, il est recouvert d'un pansement peu compressif fenêtré pour surveiller la vitalité du lambeau et dans le cas contraire sa souffrance ou sa nécrose; les paramètres de surveillance étant le pouls capillaire, la chaleur locale et le saignement à la piqûre.

Tous les patients ont bénéficié d'une immobilisation cervicale par minerve pour éviter les mouvements brutaux du cou, pouvant empêcher la prise des greffons ou affecter la vitalité des lambeaux. La minerve est portée en permanence et n'est enlevée que lors du changement des pansements.

Tableau I : répartition selon les complications postopératoires précoces

Complications post-op précoce	Nombre	Pourcentage
Lâchage de sutures	1	2,3%
Infections	3	6,8%
Lyse de greffe	1	2,3%
Nécrose du lambeau	1	2,3%
Prothèse rompue	1	2,3%

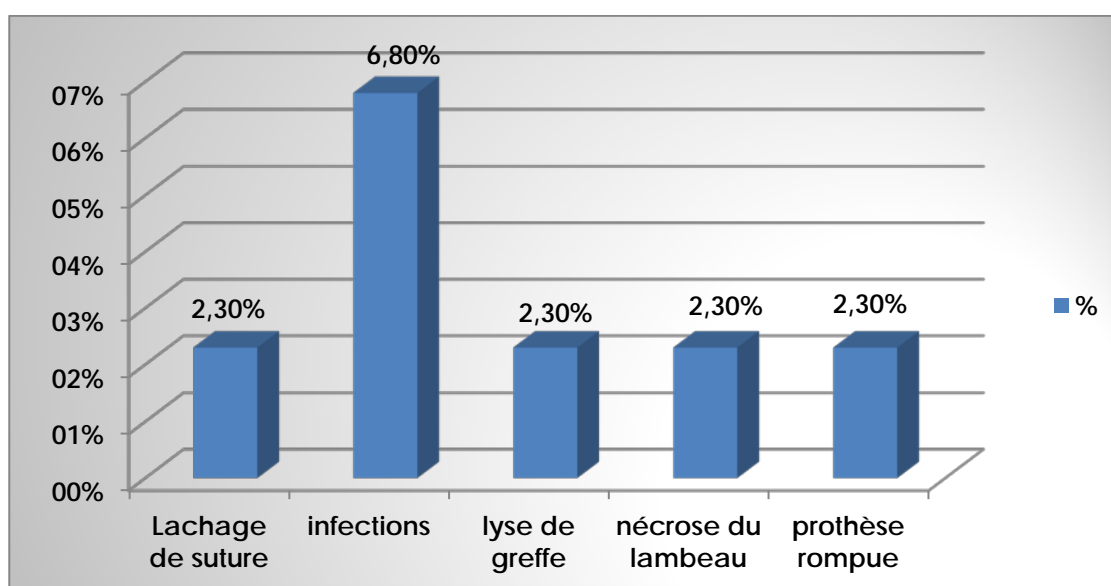


Figure 35 : Répartition selon les complications postopératoires précoces.

Ce tableau illustre les complications précoces survenues chez nos patients les dix premiers jours postopératoires ; nous notons :

- Des infections locales développées sur 3 brides opérées, soit 6,8%, dont 2 greffes et une plastie en Z.
- Un cas de lyse de greffe cutanée.

- Un cas de nécrose du lambeau.
- Un cas de prothèse d'expansion rompue.

4.2. Suivi à moyen terme :

Il est régulièrement effectué durant les 6 premiers mois suivant l'intervention. Ce suivi a permis de juger le comportement de la greffe cutanée (en termes d'élasticité, de sensibilité et de pigmentation) et de suivre l'évolution des cicatrices (**Tableau II**). Le port permanent de la minerve est continué chez tous les patients suivis durant cette période, en association avec des massages à l'aide de dermocorticoïdes et de crèmes cicatrisantes. Chez 10 patients (22,7%), l'application de plaques de gel de silicone a été indiquée à cause de l'évolution vers l'hypertrophie cicatricielle.

Seulement 5 patients ont été suivis sur le plan psychologique.

Tableau II : Répartition selon l'aspect des cicatrices opératoires

Cicatrices opératoires	Nombre	Pourcentage
Mauvais	3	6,8%
Acceptable	8	18,2%
Bon	33	75%
Totale	44	100%

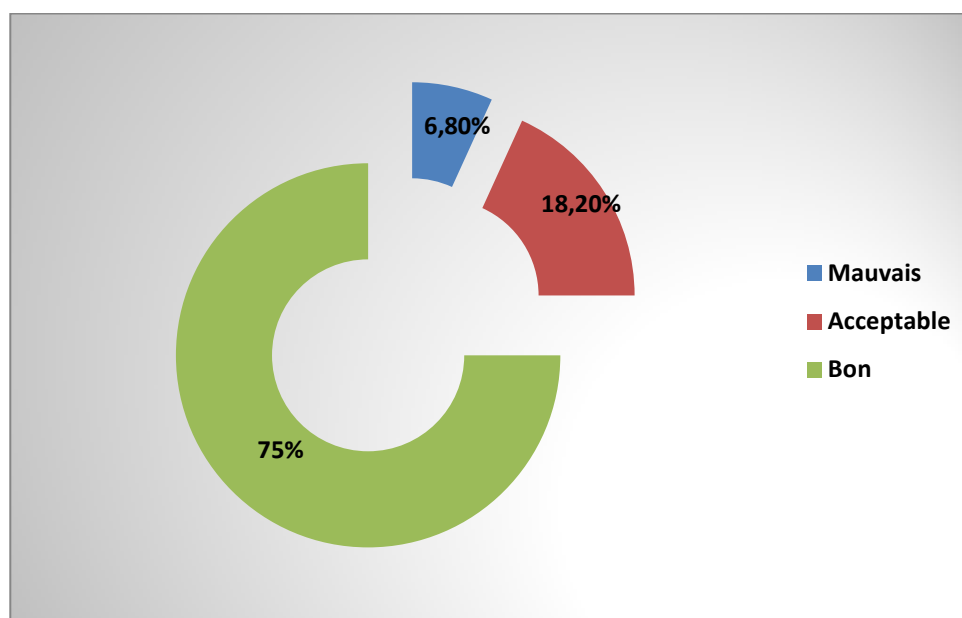


Figure 36 : Répartition selon l'aspect des cicatrices opératoires.

Les cicatrices opératoires des différentes techniques chirurgicales de réparation des brides cervicales prenaient en compte deux critères fondamentaux pour leurs appréciations : la coloration cicatricielle et les reliefs ainsi que la souplesse au toucher.

Nous avons classé nos résultats cicatriciels en trois catégories :

- Une belle cicatrice : 75% de l'ensemble des brides cervicales opérées
- Une cicatrice acceptable : 18,2% de nos résultats
- Une cicatrice disgracieuse : 6,8% des cas de notre série.

4.3. Suivi à long terme :

Il est maintenu au bout de dix-huit mois, et permet d'apprécier le résultat final.

Une amélioration sur le plan fonctionnel et esthétique est obtenue chez 39 patients soit 88,6%, tandis qu'une reprise chirurgicale a été nécessaire chez 5 patients (**tableau III**).

Tableau III : Répartition selon la reprise chirurgicale

Nombre de reprise chirurgicale	Nombre	Pourcentage
Reprise d'ordre esthétique	3	6,8%
Reprise d'ordre fonctionnelle	2	4,6%
Pas de reprise	39	88,6%
Totale	44	100%

Le **tableau IV** résume les résultats thérapeutiques obtenus en fonction du procédé de réparation utilisé.

Il montre que les plasties locales donnent les meilleurs résultats, avec 75% (n=12) de bons résultats.

Les patients traités par greffes cutanées, nous avons observé 65% (n=13) de bons résultats et 25% (n=5) de résultats moyens, alors qu'une rétraction de la greffe est survenue chez 10% (n=2) (traités par greffe de peau mince), ce qui a nécessité un geste réparateur ultérieur.

Tableau IV : Résultats thérapeutiques en fonction du type d'intervention.

Résultats en pourcentage (%)				
Techniques	Nombre de cas	Bons	Moyens	Echecs
Plasties locales	16	75%	25%	
Greffes cutanées	20	65%	25%	10%
Lambeaux	4	50%	50%	
Expansion	4	50%	50%	

Le résultat opératoire est apprécié autrement par les patients et en fonction du sexe.

(Tableau V, figure 37)

Nous avons constaté que nos patients étaient :

- Satisfait du résultat opératoire dans 81,8%
- Non satisfait dans 18% des cas ; cette proportion d'effectif a concernée dans 95% des jeunes filles réclamant plus un aspect esthétique.

Tableau V : répartition selon la satisfaction du résultat opératoire

Satisfaction du patient du résultat opératoire	Nombre	Pourcentage
Satisfait	36	81,8%
Non satisfait	8	18,2%
Totale	44	100%

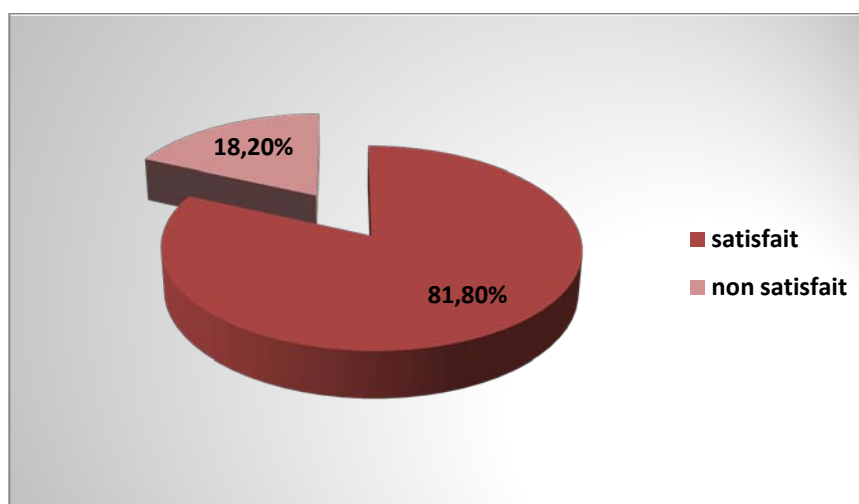
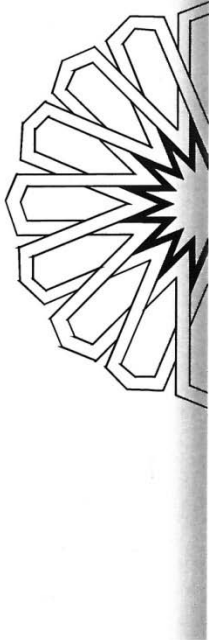


Figure 37 : Répartition selon la satisfaction du résultat opératoire



DISCUSSION

I. Rappel :

1. Anatomie du cou :

1.1. Limites et régions :

Le cou est la région anatomique qui fait la jonction entre la tête et le thorax.

Selon Bouchet [3] Ses limites sont :

✓ **En bas** :

- La fourchette sternale, la clavicule et l'acromion en avant.
- Le processus épineux de C7 en arrière.

✓ **En haut** :

- Le bord inférieur de la mandibule en avant.
- Les reliefs osseux de la partie postérieure du crâne en arrière.

Le cou peut être divisé en : (**figure 38, figure 39**)

➤ **Une région cervicale antérieure**, à laquelle on décrit : [3]

- La région sus-hyoïdienne, impaire et médiane, triangulaire à base inférieure, limitée en bas par l'os hyoïde et latéralement par le ventre antérieur du muscle digastrique.
- La région sous-hyoïdienne, impaire et médiane, entre l'os hyoïde en haut et la fourchette sternale en bas, et limitée latéralement par le muscle Omo-hyoïdien et le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien.

Ces deux régions sont séparées superficiellement par la ligne horizontale passant par le corps de l'os hyoïde et sont limitées latéralement par les bords antérieurs des muscles SCM.

➤ **Une région cervicale latérale** :

- **La région carotidienne**, ou région sterno-cléido-mastoïdienne faisant référence au muscle qui la couvre et dont les limites antérieure et postérieure constituent les limites latérales de cette région.

- **La région sus-claviculaire** de forme triangulaire dont les limites correspondent médialement au bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien, latéralement au bord antérieur du trapèze et en bas au bord supérieur de la clavicule.

Ces deux régions sont traversées par les deux grands axes vasculaires irrigant l'extrémité céphalique (Artère carotide commune et veine jugulaire interne au niveau de la région carotidienne) et le membre supérieur (Artère et veine subclavière au niveau de la région sus-claviculaire)

- **La région parotidienne** : ses limites superficielles sont marquées par le bord postérieur de la branche montante de la mandibule en avant, le bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien en arrière et la ligne prolongeant le bord inférieur du corps de la mandibule en bas.

➤ **Une région cervicale postérieure, ou nuque :**

De nature essentiellement musculaire, elle occupe la partie postérieure du cou. La nuque joue un rôle important dans le contrôle de la position de la tête dans l'espace.

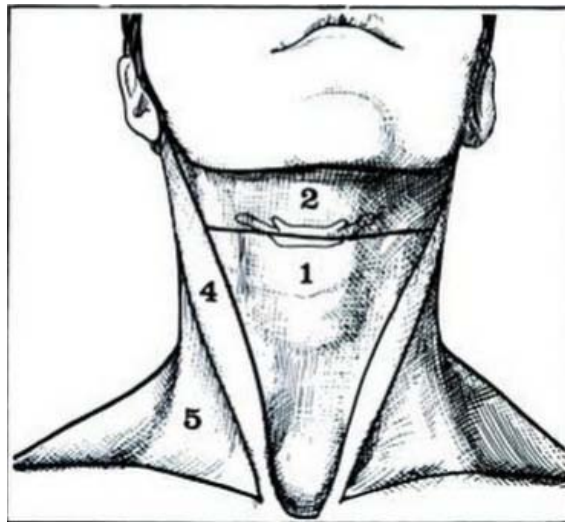


Figure 38 : vue antérieur du cou

1. Région sous-hyoïdienne
2. Région sus-hyoïdienne
4. Région carotidienne
5. Régions sus-claviculaire

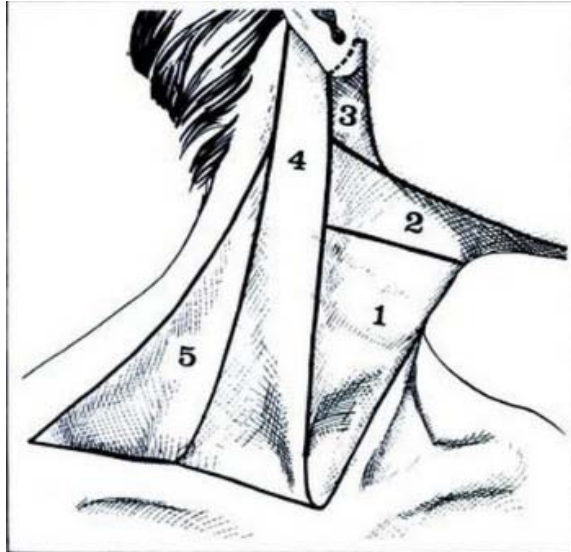


Figure 39 : vue latérale du cou

1. Région sous-hyoïdienne
2. Région sus-hyoïdienne
3. Région parotidienne
4. Région carotidienne
5. Région sus-claviculaire

1.2. Dimensions du cou :

Selon H. Janvier [4], [5] Les dimensions moyennes du cou chez l'adulte sont :

- **De profil :**
 - La partie horizontale sus-hyoïdienne mesure 6 centimètres environ,
 - La partie sous-hyoïdienne mesure environ 10 centimètres.
- **De face :**
 - La largeur comprenant la région médiane et les deux régions latérales est d'environ 25 centimètres.
 - La superficie peut donc être estimée à $25 \times 16 = 400 \text{ cm}^2$

1.3. Les plans superficiels de la région cervicale :

Ils sont représentés par la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et le muscle peaucier du cou [3].

- ✓ **La peau** : la peau cervicale antérieure est souple, extensible et mobile sur les plans sous-jacents. Elle est épaisse au niveau de la région sus-hyoïdienne et plus fine au niveau de la région sous-hyoïdienne et des régions latérales. Glabre chez la femme et l'enfant, cette peau est recouverte chez l'homme par les poils de la barbe au niveau de la région sus-hyoïdienne et la partie supérieure de la région sous-hyoïdienne. Au niveau de la nuque la peau est épaisse, dense, résistante et adhérente.
- ✓ **Le tissu cellulaire sous-cutané** est constitué de deux couches :
 - Une couche superficielle aréolaire plus ou moins riche en graisse selon les sujets.
 - Une couche profonde lamellaire ou fascia superficialis contenant le muscle peaucier du cou ainsi que les vaisseaux et les nerfs superficiels.
- ✓ **Le muscle peaucier du cou** ou platysma [6],[7],[8] : Son rôle est considérable tant dans la physiopathologie que dans le traitement des brides cervicales, notamment dans leur forme sévère. C'est une large lame musculaire qui recouvre la région antérolatérale du cou et le tiers inférieur de la face (**figure 40**). situé superficiellement juste sous le tissu graisseux sous-cutané. Ce muscle est compris entre les deux feuillets du fascia superficialis. Il est suspendu à la peau et n'a pas d'insertion osseuse contrairement aux muscles peauciers de la face.

Ses insertions sont :

- **En bas** : La peau de la région pectorale supérieure.
- **En arrière** : L'aponévrose cervicale superficielle et les aponévroses parotidiennes et massétérine.
- **En haut** : la peau de la commissure des lèvres, de la partie inférieure de la joue et de la base de l'éminence mentonnière sur le bord inférieur de la mandibule en remontant jusqu'à la ligne oblique externe.

L'action de ce muscle est d'abaisser la commissure labiale et de tendre la peau du cou lors de certaines mimiques.

Cette description anatomique du peucier permet de comprendre le tableau dramatique des symphyses sterno-mentonnières lorsqu'il existe une fibrose rétractile extensive du peucier pouvant même être responsable d'une incontinence salivaire, d'où l'intérêt de libérer ce muscle pour une meilleure libération de la bride. (Figure 41)

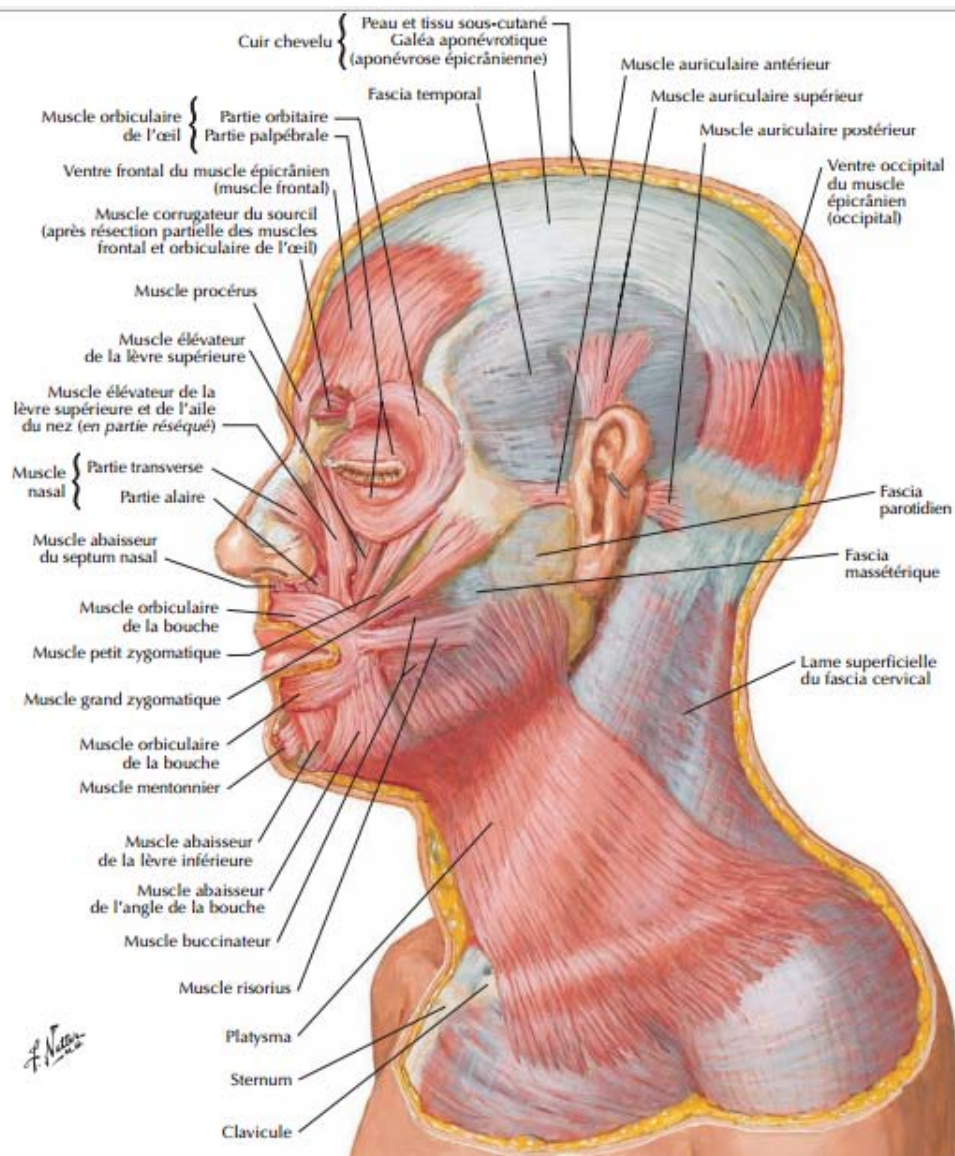


Figure 40 : le muscle peucier du cou
[Atlas d'anatomie humaine]

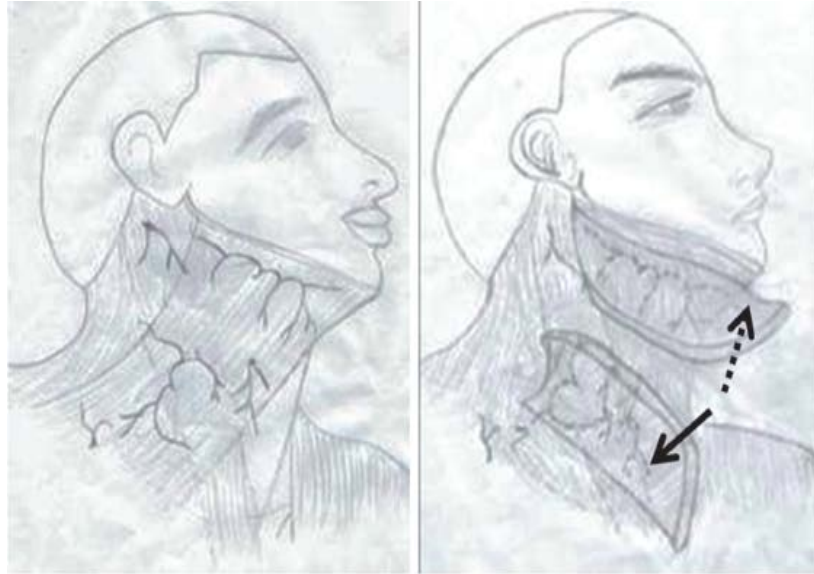


Figure 41 : libération du muscle platysma [9]

1.4. Vascularisation et innervation du cou :

La connaissance des réseaux artériels, veineux et lymphatiques cervicales demeure une priorité pour le chirurgien, Les bases anatomiques, indispensables à la maîtrise de l'acte chirurgical, ne doivent pas plus être méconnues par les jeunes chirurgiens que rejetées par les plus confirmés.

a. Système artériel : [10]

La riche complexité du réseau artériel du cou est issue des artères carotides communes droite et gauche, ce sont les artères principales du cou.

La carotide commune gauche naît de la concavité de l'arc aortique tandis que la carotide commune droite naît à la base du cou comme branche terminale du tronc brachio-céphalique. Chaque carotide commune se termine en artères carotide externe et interne au niveau de l'horizontale passant par le bord supérieur du cartilage thyroïde.

b. Le système veineux : [11]

Pour ce qui est du système veineux, Les veines de drainage principales sont de chaque côté, les veines subclavière et jugulaire interne. Ces deux veines se rejoignent ensuite dans le thorax pour former, de chaque côté, le tronc veineux brachio-céphalique.

Les veines de l'extrémité cervicocrânienne ont certaines caractéristiques qui leur sont propres.

Le retour veineux se fait de façon efficace vers la veine cave supérieure.

Plusieurs facteurs entrent en compte dans cette efficacité et l'on doit citer la force de gravité, la force d'aspiration de la pompe thoracique, la pulsion procurée par les battements des parois artérielles mobilisant le sang veineux vers la veine cave supérieure.

c. Système lymphatique : [12]

Le drainage lymphatique de la tête et du cou est complexe, mais schématiquement, on peut décrire un collier ganglionnaire péricervical situé à la jonction entre tête et cou et un ensemble proprement cervical.

Le premier ensemble comprend six groupes répartis en ganglions ou nœuds occipitaux, mastoïdiens, parotidiens, submandibulaires, géniens et submentaux ; le territoire principal de drainage est celui de l'ensemble des téguments et de la cavité buccale. L'ensemble proprement cervical comporte les ganglions retrouvés dans le cou, qu'ils soient superficiels ou profonds.

1.5. Les unités esthétiques du cou :

Les limites d'une unité esthétique ne dépendent pas de ceux d'un organe ou d'une structure anatomique mais de l'observation, ces limites étant placées sur les zones de transition entre ombre et lumière où les cicatrices peuvent être dissimulées [13], [14]. Au niveau du cou, deux unités esthétiques peuvent être définies : horizontale et verticale.

- **Unité horizontale** : correspondant à la région sus-hyoïdienne. Elle est non visible en position normale et apparaît le cou en extension. Elle est délimitée en haut et en bas par deux lignes s'étendant entre les deux mastoïdes. La ligne supérieure suit le bord inférieur de la mandibule et la ligne inférieure passe par l'os hyoïde.
- **Unité verticale** : se projette sur la région sous-hyoïdienne du cou. Elle commence à la limite inférieure de l'unité horizontale avec une limite inférieure allant du cartilage cricoïde vers les deux mastoïdes.

Ces deux unités se raccordent au niveau de l'os hyoïde par l'angle cervico-mentonnier proche de 90°, dont la restauration représente une des impératives de la reconstruction du cou.

1.6. Anatomie fonctionnelle de l'angle cervico-mentonnier :

L'intérêt que représente la restauration de l'angle cervico-mentonnier lors de la réparation des séquelles de brûlures du cou est dû au rôle qu'il joue à la fois sur le plan esthétique et fonctionnel [15] :

a. Rôle esthétique :

Cet angle, mesurant environ 90° en position anatomique, constitue le point de séparation des deux unités esthétiques du cou. C'est donc un repère important au niveau de la région cervicale, région qui est aussi bien visible que le visage.

b. Rôle fonctionnel :

L'extension complète du cou, d'environ 150° est possible par ses composantes géométrique et élastique. [16]

- **Facteur géométrique** : Dans le mouvement de flexion du cou, le menton se déplace fortement vers le bas en même temps que vers l'avant grâce à la combinaison de deux mouvements :
 - la région labio-mentonnière, bouche fermée, se déplace vers le bas lors de l'inclinaison de la tête, ce qui fléchit la portion horizontale du cou sur la portion verticale.
 - la portion verticale du cou, se déplace en avant vers le thorax, avec l'inclinaison du rachis cervical vers l'avant.

L'élégance de la région cervicale repose sur la présence d'un ACM, relativement bien défini et compris généralement entre 90° et 120° (**figure 42**). Un ACM trop ouvert rend disgracieux le profil cervical. Il existe des variations importantes d'un individu à l'autre. L'os

hyoïde peut être plus ou moins en position basse ou trop en avant. Cet ACM est aussi une des marques de la jeunesse d'un visage, et un des facteurs les plus discriminants dans le vieillissement. L'ACM en lui-même, même si la peau n'est pas élastique, permet une extension du cou. Chez le brûlé, récupérer un ACM proche de 90°, améliore le fonctionnel comme améliore l'esthétique. L'angle cervico-thoracique (ACT) joue un rôle accessoire.

- **Facteur élastique** : Une des fonctions de la peau est d'être élastique. Cette élasticité provient essentiellement de sa couche dermique.

Elle est liée à la présence d'un entrelacement dense et régulier de fibres de collagène, d'élastine et de fibres réticulaires. Cette matrice extracellulaire est synthétisée par les fibroblastes. De façon plus accessoire, la couche graisseuse hypodermique, permet une certaine souplesse et un meilleur glissement du derme par rapport aux structures musculaires sous-jacentes.

Les téguments du thorax représentent une importante réserve d'élasticité utilisée pour permettre l'extension complète du cou.

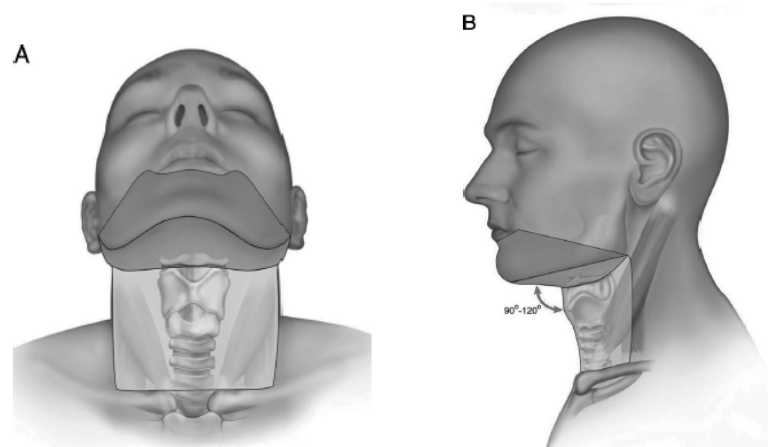


Figure 42 : aspect des 2 unités du cou, angle cervicomentonner normal
(A : vue de face, B : vue de profil) [17]

2. Rappel histologique de la peau et ses annexes : (Figure 44)

Ce rappel est indispensable pour comprendre le mécanisme de la cicatrisation à l'origine des séquelles de brûlures.

2.1. Structure de la peau :

La peau est l'organe le plus étendu, c'est un tissu de revêtement très souple et résistant qui enveloppe le corps. Sa superficie chez l'adulte est d'environ 2m² pour 5 kg de poids.

C'est une barrière qui nous sépare du milieu extérieur, elle nous protège donc contre les traumatismes, et l'infection et empêche l'évaporation de l'eau et les déperditions caloriques. C'est aussi un organe d'échange thermique, et d'informations.

La peau est donc un organe complexe dont les fonctions sont multiples et vitales et dont la réparation est un des objectifs essentiels de la chirurgie plastique.

Cette réparation doit avoir pour ambition de tout restaurer, tant les structures anatomiques que les fonctions qui leur sont attachées.

La peau est constituée de 3 couches superposées auxquelles sont associés des annexes.

a. L'épiderme: (Figure 43)

L'épiderme mesure, suivant les zones de l'organisme, de 1 à 4 millimètre. Les cinq couches le composant sont de la superficie vers la profondeur :

- La couche cornée,
- La couche granuleuse,
- La couche épineuse,
- La couche basale,

Les deux couches les plus internes constituent les couches germinatives de l'épiderme, au sein desquelles les cellules sont vivantes. Les cellules basales sont le siège de mitoses continues qui assurent le renouvellement de la peau en 27 jours. Ces cellules migrent progressivement vers la surface et deviennent des kératinocytes dans la couche épineuse, puis meurent du fait de la kératinisation progressive, et deviennent des cornéocytes à partir de la couche granuleuse. Ainsi, les trois couches les plus superficielles sont constituées de cellules mortes. D'autres cellules et structures sont présentes au sein de l'épiderme ; il s'agit : des mélanocytes, des cellules de Langerhans, des cellules de Merkel, et des annexes : les glandes sébacées et sudoripares ainsi que les follicules pileux [18].

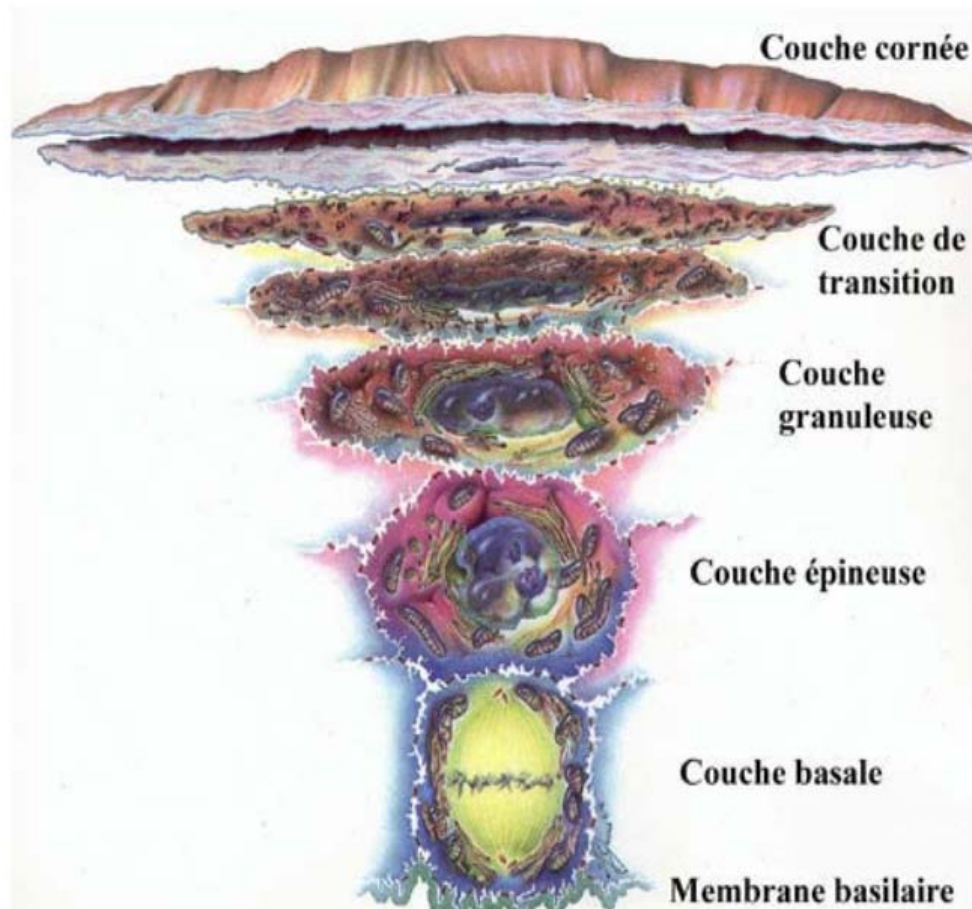


Figure 43 : les 5 couches de l'épiderme

b. Jonction dermo-épidermique : (JDE)

C'est une matrice extracellulaire hautement spécialisée, impliquée dans de nombreux processus biologiques. Elle est composée d'une membrane basale et de fibrilles d'ancrage reliant l'épiderme au derme. A sa face profonde, l'épiderme est fixé au derme par les hémidesmosomes [19]. La cicatrisation spontanée est fortement dépendante de son intégrité.

c. Le derme :

Le derme est vingt fois plus épais que l'épiderme, il est plus épais au niveau du dos où il peut atteindre trois à quatre millimètres [20].

Il se compose de deux couches très différentes :

❖ Le derme papillaire:

Le derme papillaire est solidement rattaché à la couche basale de l'épiderme par les papilles conjonctives au sein desquelles se retrouvent les vaisseaux capillaires et lymphatiques, les terminaisons nerveuses libres ainsi que les thermorécepteurs et les mécanorécepteurs. Au sein de son réseau de fibres de collagène et de fibres élastiques se retrouvent les différentes cellules constitutives du derme :

- ✓ Les fibroblastes, qui se différencient en fibrocytes et synthétisent les composantes de la matrice extracellulaire.
- ✓ Les mastocytes,
- ✓ Les lymphocytes, macrophages, monocytes et polynucléaires éosinophiles.

❖ Le derme réticulaire :

Il est moins cellulaire est composé d'un très dense réseau de fibres de collagène et d'élastine intimement enchevêtrés et globalement orientés parallèlement aux lignes de tension cutanée. Le derme contient également les annexes cutanées.

Le derme et l'épiderme, sont deux tissus très différents l'un de l'autre. La cicatrisation épidermique, si elle se fait spontanément, par réépithélialisation, se fait toujours simplement, de manière harmonieuse et régulière, à partir des kératinocytes basaux. Il n'en est pas de même pour le derme, tissu d'origine mésenchymateuse. La cicatrisation conjonctive ou dermique est beaucoup plus anarchique et désorganisée. C'est elle qui est responsable de l'apparition de séquelles [3].

d. L'hypoderme :

Il constitue la couche de transition entre le derme et les tissus sous-jacents, et contient des lobules graisseux entre lesquelles passent des septums fibreux rattachant le derme réticulaire aux fascias sous-jacents.

La graisse sous cutanée est, selon la topographie et la profondeur, soit une graisse de structure, non mobilisable et qui a un double rôle de protection mécanique et thermique, soit une graisse de dépôt, qui est mobilisable et qui sert de stockage des triglycérides [18].

e. Les annexes cutanées :

Elles traversent l'épiderme et le derme. Elles réunissent un appareil pilosébacé et des glandes sudoripares. Ce sont des enclaves épidermiques profondément enchâssées dans le derme et qui participent à la cicatrisation des brûlures du deuxième degré profond.

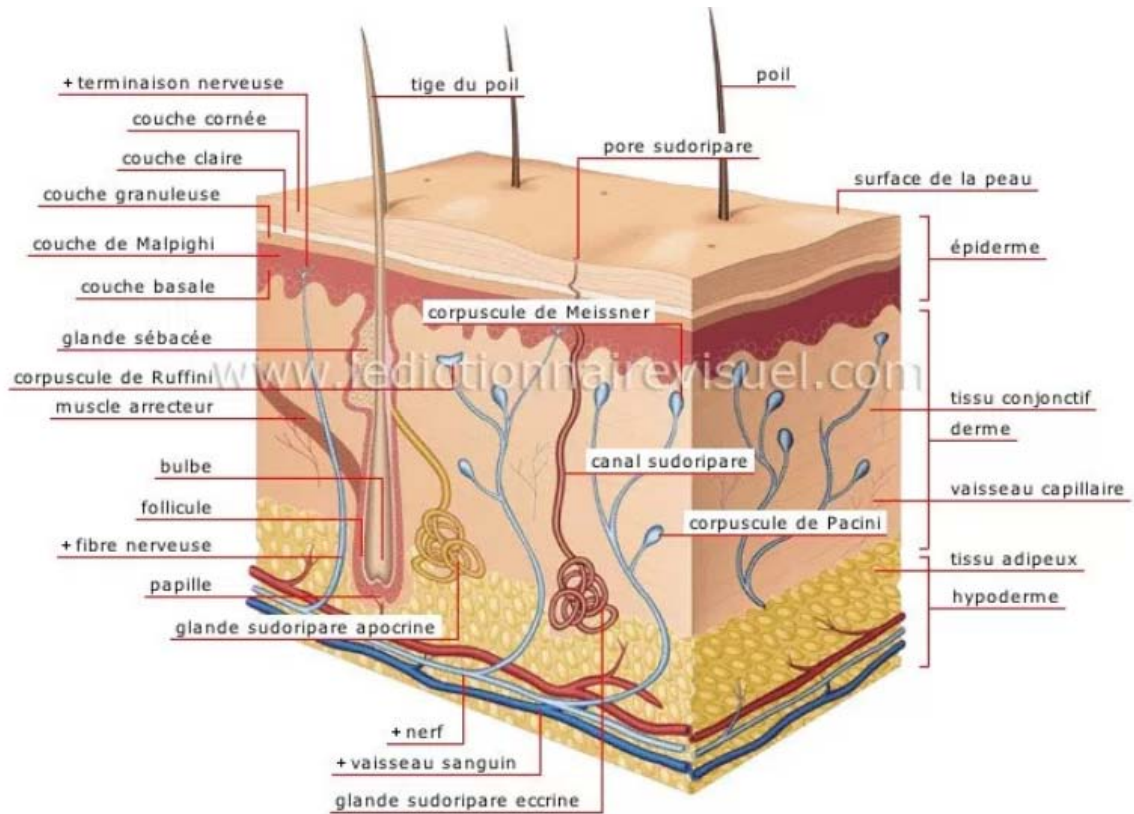


Figure 44 : les 3 couches de la peau et ses annexes

2.2. Vascularisation et innervation de la peau :

a. Vascularisation artérielle :

L'épiderme est totalement avasculaire et se nourrit par imbibition. C'est le derme qui est la structure nourricière essentielle de la peau. Il contient les vaisseaux sous forme de plexus plus ou moins denses : un plexus dermique profond, dit sous dermique, à la face profonde du derme, à mailles larges et variables selon la localisation et un plexus dermique superficiel, sous papillaire, dit intradermique, à mailles serrées, alimentant les papilles par des vaisseaux ascendants, lui même alimenté par le réseau sous dermique (figure 45).

Dans le derme, des collatérales partent en direction des follicules pilo-sébacés ou des glandes sudoripares. De ce plexus superficiel, naissent perpendiculairement à la surface cutanée les anses capillaires destinées aux papilles dermiques.

La pression qui règne dans ces réseaux superficiels (dermiques) est variable mais toujours faible, de l'ordre de 1 à 2 mm de mercure, expliquant la possibilité de nécrose cutanée par simple pression extérieure (mécanisme habituel des escarres), ainsi que la souffrance voire, la nécrose d'un lambeau cutané après une manipulation intempestive. Les plexus sous et intradermiques ne sont qu'un réseau distributeur chargé de répartir dans la peau une vascularisation qui provient de plusieurs types d'artères, plus ou moins richement anastomosées entre elles selon les régions :

- Les artères cutanées directes : sont des artères principales de la vascularisation cutanée provenant d'un axe artériel principal.
- Les artères cutanées indirectes : constituent la vascularisation secondaire de la peau.

Inexistantes dans les régions où les muscles glissent sous la peau, elles sont retrouvées dans les régions où la peau est fixe au plan profond. Elles émergent alors du fascia profond sous forme de branches terminales d'artères initialement destinées aux muscles ou aux autres tissus (artères musculo-cutanées, septo ou fascio-cutanées, neuro-cutanées), elles sont à l'origine des lambeaux musculo-cutanés, fascio-cutanés et neuro-cutanés.

b. Le retour veineux :

La systématisation veineuse semble plus inconstante que celle des artères, néanmoins, on peut les répartir en deux groupes :

- Les veines superficielles : immédiatement sous le derme au niveau du fascia superficialis, pouvant accompagner une artère superficielle cutanée directe située au dessus du plan aponévrotique.
- Les veines profondes : qui accompagnent par deux les artères de petite et moyenne taille, anastomosées entre elles par de courtes branches transversales.

c. Les lymphatiques :

Parallèlement à la vascularisation sanguine, il existe dans la peau une vascularisation lymphatique. On retrouve alors des capillaires lymphatiques se rejoignant pour former des vaisseaux lymphatiques conduisant la lymphe aux ganglions lymphatiques. Comme pour les vaisseaux sanguins, on trouve des plexus lymphatiques dans le derme superficiel et dans le derme profond. La répartition des vaisseaux lymphatiques est très inégale. Leur importance réside, au cours de la taille d'un lambeau, dans le fait que sa base doit être orientée dans le sens du flux lymphatique pour prévenir un lymphoedème.

d. Innervation de la peau :

La peau est richement innervée par différents nerfs sensitifs. Cette innervation varie selon la zone anatomique considérée. Le réseau dermique sensitif est formé d'un plexus profond et d'un plexus superficiel, à partir de ces plexus, des fibres individuelles s'échappent pour gagner un territoire cutané. Chaque zone cutanée est innervée par plusieurs fibres différentes du plexus. Ces fibres aboutissent à des récepteurs dont existent deux catégories : les terminaisons nerveuses libres et les terminaisons encapsulées ou corpusculaires ces dernières sont situées dans les différentes couches du derme et de l'épiderme et assurent la transduction de stimuli extérieurs en signaux transmis jusqu'au cortex. A coté de ces récepteurs corpusculaires, existent des très nombreuses terminaisons nerveuses libres, situés dans le derme et épiderme, qui participent au tact nociceptif. Elles sont universellement distribuées dans l'organisme. [18].

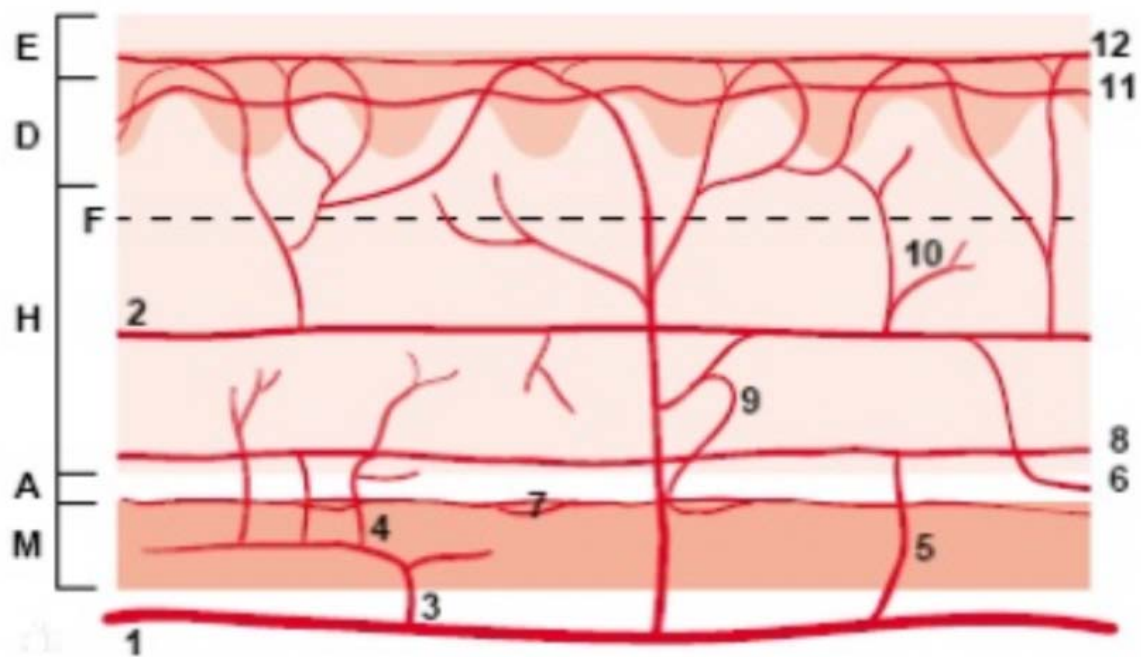


Figure 45 : Les différentes modalités de vascularisation de la peau
(Olivier Gerbault, Encyclopédie Médico-chirurgicale 45-010)

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 : Artère principale ou secondaire ; | A : Aponévrose (fascia profond) ; |
| 2 : Artère cutanée directe ; | D : Derme ; |
| 3 : Artère musculaire ; | E : Epiderme ; |
| 4 : Artères perforantes musculo-cutanées ; | F : Fascia superficiel ; |
| 5 : Artères perforantes sépto-cutanées ; | H : Hypoderme ; |
| 6 : Artères fasciocutanées longitudinales ; | M : Muscle |
| 7 : Réseau anastomotique sous aponévrotique ; | |
| 8 : Réseau anastomotique sus aponévrotique ; | |
| 9 : Artère récurrente de Schäfer ; | |
| 10 : plexus anastomotique hypodermique ; | |
| 11 : plexus anastomotique sous-dermique ; | |
| 12 : plexus anastomotique sus-dermique ; | |

3. Rappel sur les brûlures :

3.1. Définition :

La brûlure est une destruction partielle ou totale de la peau et des tissus sous-jacents sous l'effet d'un agent vulnérant.

3.2. Les étiologies des brûlures :

a. **Brûlure thermique [21] :**

Les brûlures thermiques sont de loin les plus fréquentes. Elles sont définies par la triade : nature de l'agent brûlant/température/temps de contact. Il est utile de savoir que pour créer une brûlure profonde, il faut un contact de 1 minute à 50°C, de quelques secondes à 60°C et de 1 seconde à 70°C.

On les divise en brûlures par contact, brûlures par flamme et brûlures par rayonnement. On distingue :

❖ *Les brûlures par flamme : [22]*

Les plus fréquentes, elles sont représentées dans notre contexte marocain essentiellement par l'explosion de la petite bouteille à gaz (3Kg). Elles peuvent être occasionnées aussi par l'explosion d'un réchaud ou par la manipulation de liquide hautement inflammable. L'exposition à la chaleur de durée extrêmement courte est cependant suffisante pour altérer la peau fine du cou. Les brûlures sont alors généralement superficielles ou intermédiaires et souvent associées une atteinte de la face et peuvent être responsables de brûlures familiales.

❖ *Les brûlures par immersion ou contact avec un liquide bouillant*

Elles sont aussi fréquentes que les précédentes dans notre contexte, touchant le plus souvent les enfants. Elles sont en général superficielles si le liquide est fluide (eau) ou profondes s'il est visqueux (huile, paraffine, colle, sucre caramélisé).

➤ Les brûlures par contact avec un solide chaud

Elles touchent souvent les enfants. Les accidents sont domestiques ou professionnels (plats brûlants, fer à repasser, presse chauffante). Les atteintes sont limitées en superficie, mais généralement profondes pouvant aller jusqu'à la carbonisation.

➤ Les brûlures par rayonnement

Elles sont essentiellement dues aux rayons ultraviolets du soleil et parfois aggravées par des agents photo-sensibilisants. Elles sont souvent très étendues, peu profondes et nécessitent parfois quelques heures de réhydratation.

b. Brûlures électriques [21] :

Les brûlures électriques représentent moins de 5% des admissions en centre de brûlés. Elles surviennent surtout dans le cadre des accidents domestiques et du travail. Elles sont rare dans les atteintes cervicales.

c. Brûlures chimiques [21] :

Les brûlures chimiques représentent environ 2% de l'ensemble des brûlures. Elles étaient surtout observées dans le cadre des accidents domestiques et du travail, mais elles sont de plus en plus souvent observées après une agression. Les lésions observées ne sont pas seulement cutanées, mais également respiratoires, digestives ou oculaires. Certains agents ont en outre une toxicité générale : métabolique, rénale, hépatique, neurologique, ou hématologique, etc.

L'aspect des brûlures chimiques varie avec le produit en cause et la nature des tissus lésés. Les lésions sont en général profondes, mais l'aspect clinique initial est souvent difficile à apprécier. Les bases ont un pouvoir pénétrant plus fort et plus prolongé que les acides.

3.3. Localisation de la brûlure :

L'atteinte du cou reste un critère de gravité à lui seul du fait du retentissement esthétique et fonctionnel malgré la faible surface cutanée qu'elle représente. La localisation des brûlures cervicales est le plus souvent antérieure. Il est indispensable de rechercher un caractère circulaire de la brûlure qui reste une urgence vitale. Elles nécessiteront alors la réalisation d'incisions de décharges.

3.4. Les conséquences locales des brûlures [23, 19, 24, 25]

La profondeur de la brûlure est jugée en fonction de l'atteinte totale ou partielle de la membrane basale régénératrice de l'épiderme (**Figure 46**)

L'évaluation de la profondeur repose, dans la pratique, sur la distinction entre brûlure superficielles et brûlure profondes, ces dernières étant les seules pourvoyeuses de séquelles :

- **Les brûlures superficielles** : la cicatrisation de type épidermique par réépidermisation (premier degré, deuxième degré superficiel).
- **Les brûlures profondes** : Cicatrisation de type conjonctive ou dermique évoluant en trois phases (détersion, bourgeonnement, épithélialisation) on a :
 - Brûlure du 2ème degré profond avec deux possibilités d'évolution (épidermisation spontanée lente, ou conversion en 3ème degré).
 - Brûlure du 3ème degré.

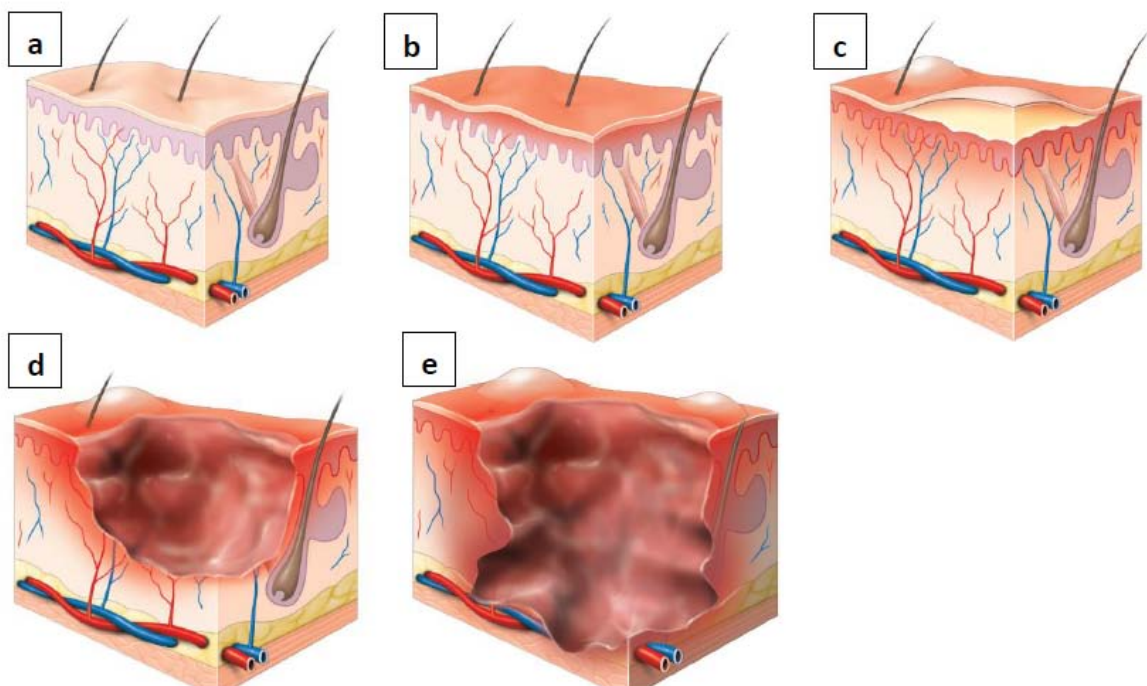


Figure 46 : Profondeur des brûlures [26]

[(a) normale. (b) premier degré. (c) deuxième degré superficiel, (d) deuxième degré profond. (e) troisième degré]

Il est clair que les brûlures du premier degré ne représentent aucun danger, alors qu'à l'opposé les brûlures du 2eme degré profond et du 3eme degré posent de difficiles problèmes du fait, de la longueur de leur évolution qui expose la victime aux risques de l'infection et, d'autre part, de leur avenir cicatriciel [27].

3.5. Les formes cliniques des brûlures : [28]

a. Brûlure de l'enfant :

Les enfants sont les plus touchés par la brûlure avec une prédominance masculine.

Les accidents domestiques : ébouillancements, contacts chauds, prises de courant sont l'apanage des petits enfants entre 2 et 5ans (la cuisine est l'endroit de prédilection) ; ces accidents peuvent engendrer des lésions profondes surtout au niveau de la région cervicale vu la finesse de la peau.

Le grand enfant est victime des accidents par flammes responsables de lésions profondes d'emblée. Leur prise en charge est longue et les séquelles sont fréquentes et invalidantes.

b. Brûlure du sujet âgé :

Il s'agit le plus souvent de personnes fragilisées par les tares associées rendant ainsi leur cicatrisation difficile, lente et émaillée de complications. Ce terrain est candidat à des brûlures graves par son contexte qui rend la prise en charge complexe.

c. Brûlure de la femme enceinte :

Le plus souvent suite une brûlure thermique (flammes d'explosion de gaz butane), il existe un risque fœtal et maternel. Lorsque la brûlure est étendue, elle peut engendrer un avortement ou un accouchement prématuré.

Sur le plan thérapeutique, la priorité est de protéger la femme enceinte des risques thromboemboliques et infectieux.

La prise en charge fait appel des gynécologues-obstétriciens en collaboration avec l'équipe pluridisciplinaire de la prise en charge de la brûlure.

d. Brûlure chez l'épileptique :

Elle est due souvent à des chutes sur une surface brûlante (bassine eau chaude, brasero, chauffage). La cuisine est l'endroit de prédilection souvent suite à une crise comitiale sans prodromes.

La femme épileptique est souvent gravement brûlée car elle est directement exposée aux dangers domestiques dans des conditions socio-économiques basses.

Ces brûlures sont limitées en surface mais profondes allant jusqu'à la carbonisation vu le temps de contact important avec l'agent causal.

L'extrémité cervico-céphalique est souvent touchée et siège de nombreuses séquelles invalidantes. Ces accidents sont répétés nécessitant une amélioration des conditions de vie des épileptiques et l'éducation des risques de leur maladie.

4. La cicatrisation cutanée :

Les brides cervicales sont des séquelles de brûlures qui suscitent rappelé les principes généraux de la cicatrisation.

Le processus de la cicatrisation se déroule alors en trois phases [29, 25, 31] :

5.1. La phase de détersion :

C'est une phase catabolique mettant en jeu les enzymes protéolytiques des cellules inflammatoires mais aussi de la flore commensale ou pathogène au niveau de la perte de substance aboutissant à une protéolyse locale qui liquéfie les débris nécrotiques.

Cette phase peut être accélérée par différents procédés [32, 29] :

- Détersion microbienne par application de pansements occlusifs.
- Détersion enzymatique par application de pommades contenant des enzymes protéolytiques.
- Détersion chimique par l'application d'une pommade associant acide benzoïque à 40% et vaseline.

- Détersion mécanique (brossage, hydrothérapie).
- Détersion chirurgicale (excision des tissus nécrosés).

5.2. La phase de bourgeonnement :

Durant laquelle le défaut cutané va être progressivement comblé par un tissu transitoire jeune et lâche : le bourgeon charnu ou tissu de granulation [30]. Ce phénomène est transitoire et s'achève vers le 21^{ème} jour suivant la lésion [35]. Le tissu de granulation va en suite passer par une phase de maturation qui dure plusieurs mois [33, 36], jusqu'à 5 ans pour certains auteurs [37, 34]. Le bourgeonnement d'une perte de substance peut être stimulé à l'aide d'un pansement pro-inflammatoire type tulle gras, ou ralenti par des pansements anti-inflammatoires (Corticotulle) en cas de bourgeon hypertrophique.

5.3. La phase d'épithélialisation :

Elle se déroule en trois phases [33,36] :

- La migration des cellules épithéliales de façon centripète à partir des berges et centrifuge à partir des annexes. Cette migration cesse dès que les cellules ont recouvert le lit de la plaie et qu'elles entrent en contact les unes avec les autres [25],
- Leur multiplication,
- Puis leur différenciation en reconstituant les quatre assises cellulaires caractéristiques de l'épiderme.

La réépithélialisation d'une perte de substance doit être obtenue dans un délai maximal de 3 semaines, sinon une greffe cutanée doit être envisagée [38].

⇒ Cicatrisation pathologique :

Pour une brûlure du 1^{er} ou 2^{ème} degré superficiel, on est en face d'une cicatrisation épidermique, faisant intervenir les cellules endothéliales basales, qui migrent à travers la plaie vers la superficie, jusqu'à ce qu'elles se rencontrent et arrêtent leur trajectoire, mettant en jeu

un processus d'inhibition de contact. Cette cicatrisation ne laisse pas de cicatrice en générale et prendra une dizaine de jours.

Pour des lésions plus profondes, comme un 2ème degré profond et 3ème degré, les mécanismes sont différents et aboutissent à une cicatrice. Une brûlure qui n'aura pas cicatrisé en 21 jours, nécessitera une prise en charge adaptée.

5.4. Les rétractions :

La contraction d'une perte de substance est, certes, un phénomène normal et nécessaire pour sa cicatrisation [39], mais elle peut être néfaste lorsqu'elle engendre des brides rétractiles, à l'origine d'une limitation des mouvements, que ce soit au niveau des zones articulaires où la gêne fonctionnelle est évidente ou au niveau corporel où elles limitent les différents mouvements [40]. Les rétractions apparaissent dès les premières semaines après une brûlure [30] et continuent d'évoluer jusqu'à ce qu'elles entraînent un rapprochement complet des segments contigus (comme dans le cas d'une symphyse sterno-mentonnière) ou jusqu'à ce qu'elles rencontrent une force opposée équivalente (telle que celle exercée par une minerve) [39, 41]. Leur physiopathologie précise est mal connue [33, 36]. Certains facteurs locaux favorisent l'évolution d'une brûlure vers la rétraction :

- **Facteur mécanique** : la rétraction est favorisée par les mouvements alternatifs rapides de la zone brûlée [30]. Sur le plan histologique, plus la tension est vive sur les myofibroblastes, plus la synthèse de collagène est anarchique et plus la rétraction du bourgeon charnu est importante [25].
- **la douleur**, à l'origine de la position antalgique du brûlé (en flexion dans le cas des brûlures antérieures du cou). Celle-ci favoriserait, selon Rudolph [42, 43], la rétraction de façon passive (à l'opposé de la rétraction active par contraction des myofibroblastes) en favorisant la réorganisation des fibres de collagène en capacité cutanée minimale.
- **La taille de la perte de substance** : une grande perte de substance évolue le plus souvent vers une cicatrice vicieuse, en raison de la rétractilité physiologique de la

cicatrice, de la prolifération conjonctive génératrice de fibrose et de l'exposition à l'infection [4].

- **L'œdème** : secondaire à la brûlure, il constitue un facteur favorisant d'infection et de fibrose. Au niveau du cou l'œdème peut entraîner une fibrose secondaire du platysma, même si ce dernier n'est pas atteint primitivement par la brûlure [4].
- **Le délai de cicatrisation** : le risque séquellaire (rétractile et hypertrophique) est majoré si ce délai est prolongé au-delà de 3 semaines [19, 44].
- **La qualité de la peau** : la peau fine se rétracte plus que la peau épaisse [30].
- **L'adhérence aux plans profonds** : la rétraction est plus importante dans les zones de laxité maximale (cou, dos de la main) [30].

Les rétractions sont constamment prévisibles et stéréotypées [45].

Elles suivent une direction déterminée par l'état tensionnel statique de la peau au niveau de la zone anatomique concernée [30]. Le cou étant une région à axe préférentiel de tension, où les lignes de tension cutanée (lignes de Langer) sont orientées horizontalement (**Figure 47**), la rétraction se fait dans le sens vertical où la résistance à celle-ci sera moindre [46].

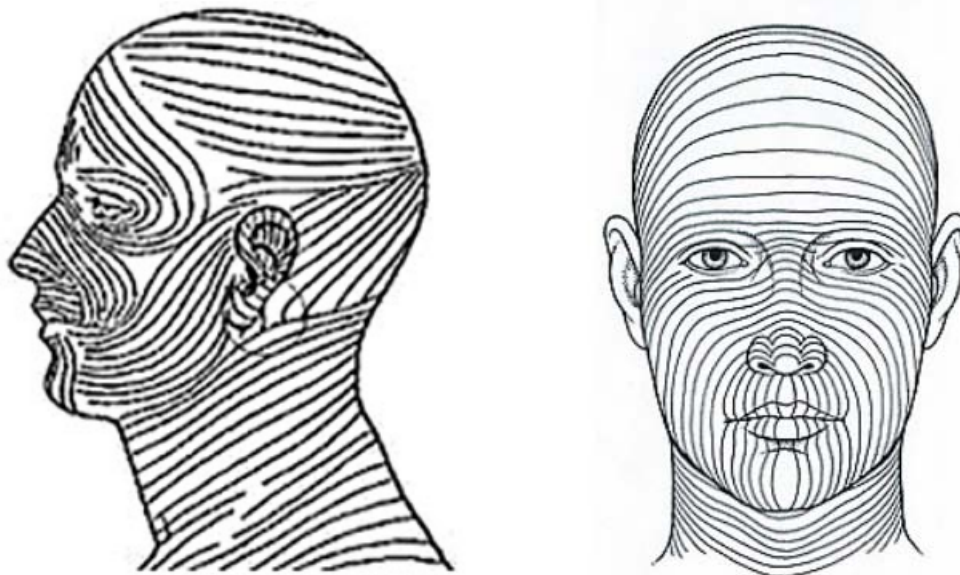


Figure 47 : lignes de tension cutanée au niveau du cou [47]

Un autre facteur incriminé dans la genèse des brides rétractiles cervicales est le poids de la poitrine chez la femme qui a tendance à exercer une traction néfaste sur la région sus-jacente.

a. Les cicatrices excessives :

a.1. Les cicatrices hypertrophiques :

Au début la cicatrice évolue normalement, mais rapidement après quelques semaines, elle devient hyperplasique, inflammatoire puis hypertrophique. La cicatrice hypertrophique est érythémateuse, prurigineuse et volumineuse (**figure 48**). Les facteurs qui la favorisent sont le jeune âge et les brûlures profondes laissées en cicatrisation dirigée. Au bout de 3 mois, l'hypertrophie peut avoir un aspect très variable. Elle peut se présenter comme un petit bourrelet linéaire rosé et peu épais ou comme une cicatrice très épaisse, rouge, débordant sur la peau saine avoisinante. La cicatrice hypertrophique est parfois douloureuse. A 18 mois, la cicatrice hypertrophique évolue vers la résorption spontanée ou l'atrophie (**Figure 49**). Sinon elle devient séquellaire et on parle alors de cicatrice chéloïde.

Le traitement de 1^{ere} intention peut être médicale, le brûlé va être pris en charge par un kinésithérapeute qui réalisera massages, ponçage, pétrissage à sec ou encore de palpé-roulé. La kinésithérapie devra être intensive et régulière, deux à trois fois par semaine minimum. En complément, des attelles de posture pourront être ajoutées. Elles seront placées en position de tension cutanée maximale. Les vêtements compressifs sont aussi une solution (développés plus loin). Aussi, la victime pourra faire des cures thermales une à deux fois par an pour améliorer l'aspect cicatriciel, grâce à l'hydrothérapie notamment. Ces cures sont remboursées par la sécurité sociale à raison de deux cures maximum par an. Le logement n'est pas pris en charge.

Des injections intra-cicatricielles de corticoïdes sont possibles pour diminuer l'aspect inflammatoire (atrophie). Le Kenacort® est un médicament de choix. De plus, des plaques de silicone (appliquées au moins 12 heures sur 24) ou du gel de silicone permettront d'hydrater les cicatrices. S'il n'y a pas de résultats après trois à six mois, un traitement chirurgical est proposé. La peau est excisée et greffée avec utilisation possible d'un substitut dermique pour de meilleurs résultats.

a.2. Les cicatrices chéloïdes :

La cicatrice chéloïde se définit comme étant la persistance ou l'aggravation d'une cicatrice hypertrophique après 18 mois. C'est une lésion cutanée nodulaire, intradermique, fibreuse et exubérante caractérisée par une activité fibroblastique excessive. Elle est douloureuse et ne régresse pas. On peut dire qu'elle s'oppose à la cicatrice hypertrophique qui est limitée à la zone brûlée, sans extension et qui a une tendance à la régression spontanée. Le traitement chirurgical simple entraînera une récurrence voire une aggravation de la cicatrice. Il peut se concevoir uniquement s'il est complété par un traitement compressif très bien suivi par le patient et d'injections intra-cicatricielles régulières de corticoïdes retard.

Tableau VI : Caractéristiques des cicatrices normales, hypertrophique et chéloïdienne. [48]

	NORMALE	HYPERTROPHIQUE	CHELOÏDE
Symptômes	+	++	+++
Morphologie	RAS	A l'intérieur de la plaie	Aspect en « chou-fleur » au-delà des berges de la plaie
Incidence	RAS	Jeune âge	Très jeune
Localisation	RAS	Toute plaie profonde	Zones maudites : torse, épaules, visage, oreilles
Evolution	RAS	Atténuation dans le temps (suivant les zones) Rétraction possible	Pas d'évolution favorable Pas de rétraction
Histologie			
Organisation des fibres collagènes	Fibres fines tressées	Disposition anarchique ; fibres fines en nodules	Fibres épaisses irrégulières
Myofibroblastes	++ (disparaissent après cicatrisation)	+++ (dans nodules)	0
Traitement			
Action compression	+	+++	0
Récurrence après excision	+	+	+++



Figure 48 : Cicatrice hypertrophique cervicale latérale

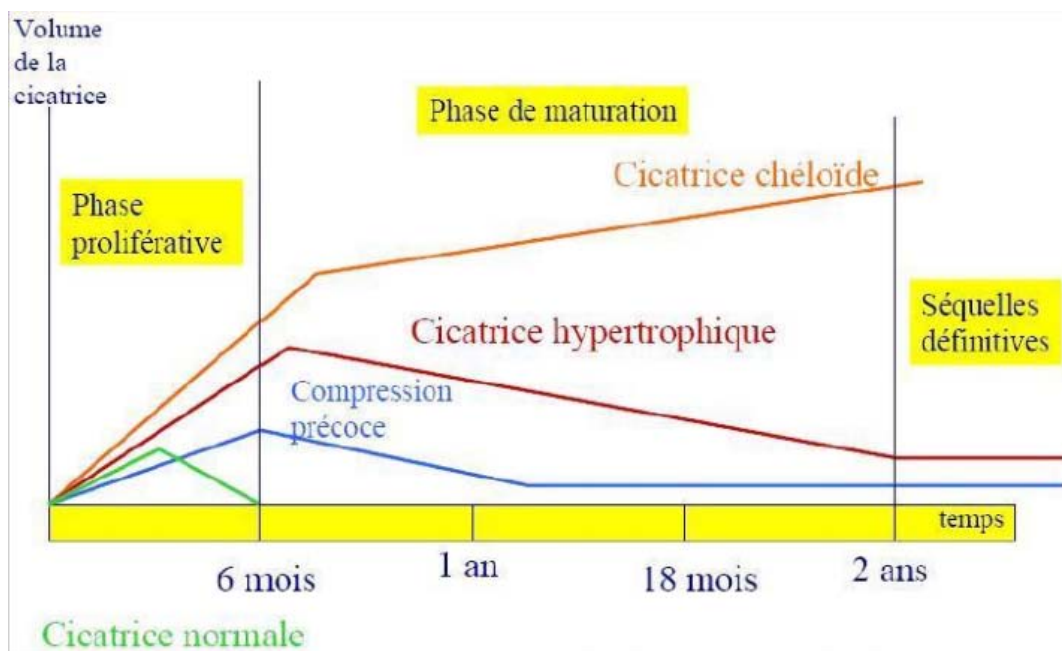


Figure 49 : Evolution d'une cicatrice normale, hypertrophique et chéloïdienne.

b. Retard de cicatrisation :

Une infection, un mauvais statut nutritionnel, une maladie associée comme le diabète par exemple, pourront ralentir, voire empêcher la cicatrisation. [33]

Dans la brûlure il y a un hyper catabolisme, d'où l'importance de l'apport nutritionnel pour obtenir une bonne cicatrisation. On sait l'importance de certains nutriments comme :

- L'arginine, qui favorise la synthèse de collagène.
- La vitamine A, qui stimule la phase inflammatoire, joue sur la prolifération des fibroblastes et augmente la synthèse de collagène.
- La vitamine C, nécessaire à la proline précurseur de collagène.
- La vitamine E, antioxydant.

5. Les séquelles de brûlures :

5.1. Cicatrices rétractiles : [49, 50, 51,52]

Les cicatrices rétractiles sont relativement fréquentes. Il s'agit d'un déficit cutané proportionnel à l'importance de la rétraction et apparaît au niveau des zones fonctionnelles entraînant des répercussions importantes sur la mobilité des articulations. Les mouvements articulaires sont gênés par la fibrose cutanée.

Le premier stade de la rétraction est l'épaississement du derme, ou cicatrice hypertrophique. Le dernier stade est la spectaculaire symphyse sterno-mentonnière. Cette forme extrême est heureusement rare, mais peut encore se voir chez l'enfant. Il est facile de comprendre les troubles fonctionnels majeurs engendrés et le retentissement psychologique de cette forme particulièrement inesthétique. La fixation de la tête en flexion entraîne d'abord des troubles de posture. Elle peut également provoquer des déformations du rachis cervical, des difficultés d'alimentation et des troubles respiratoires [53].

La prévention des rétractions par une minerve au cours de la cicatrisation en phase aigue de la brûlure permet d'éviter ce problème séquellaire qui nécessite une prise en charge longue et complexe surtout chez l'enfant dont la croissance harmonieuse constitue un impératif majeur.

5.2. Dégénérescence maligne : [54, 55, 56, 57]

La cancérisation de la peau brûlée ou encore « Ulcère de **MARJOLIN**» ce terme a été décrit en 1903 par DE COSTA. JEAN-NICHOLAS MARJOLIN en avait fait la première description en 1828. Cette dernière s'applique aux tumeurs provenant des ulcérations chroniques d'origines diverses.

La transformation maligne d'ulcère dans des cicatrices de brûlure est la conséquence d'une évolution lente (10 à 20 ans), durant laquelle des microtraumatismes itératifs sont à l'origine d'ulcérations chroniques dont la cicatrisation semble interrompue, inachevée avec une inflammation locale qui se pérennise.

Le type histologique le plus fréquent est l'épithélioma spinocellulaire. Il s'agit d'une tumeur très lymphophile. Le diagnostique doit être évoqué devant toute ulcération chronique évoluant depuis plusieurs années.

II. Analyse épidémiologique :

1. La fréquence :

Les brûlures cervicales non traitées se rencontrent fréquemment dans les pays en voie de développement. La cicatrisation de ces brûlures provoque des rétractions qui peuvent affecter non seulement l'ensemble du collier cervical, mais également des structures adjacentes telles que les joues et la mandibule. Le faible statut socioéconomique de la famille, ainsi que le niveau d'éducation de la mère sont les principaux facteurs démographiques associés à un risque élevé de brûlures et par conséquent de leurs séquelles.

La fréquence des brides cervicales post brûlure dans la littérature varie entre 5% et 39,9% (Tableau VII)

Une étude observationnelle prospective menée par Saaiq [58], sur une période d'environ quatre ans, au Département de chirurgie plastique et de soins des brûlées, Islamabad, présente

la fréquence la plus élevée faisant état de 39,9% de cas (sur 213 cas de séquelles de brûlures) de brides cervicales.

Une autre étude récente menée par Keswani [59] au CNB en Inde, rapporte un pourcentage de 26% (sur 293 cas de séquelles de brûlures).

La fréquence enregistrée dans notre série (7,5% sur 590 cas de séquelles de brûlures colligés au service de chirurgie plastique de Marrakech pendant 8ans) se rapproche de celle rapportée à Casablanca par ELAmrani et AL [60] (7,2% sur 49 cas de séquelles de brûlure), kadio et coll. [61] (7% sur 72 cas de séquelles de brûlures) et celle de Nath et coll [62] (6,6% sur 562 cas de séquelles de brûlures).

Tableau VII : Fréquence des brides cervicales post-brûlure en fonction des séries

Séries	Pays	Nombre de cas de séquelles de brûlures	Fréquence des brides cervicales (%)
Saaïq et Al [58] 2012	Pakistan	213	39,9
Keswani et Al 2018 [59]	Inde	293	26
Prasad et coll 1991 [63]	USA	3167	23,2
Kadio et coll. 2000 [61]	Cote d'ivoire	72	7
ELAmrani et AL. 2011 [60]	Maroc (Casablanca)	679	7,2
Nath et coll. 1994 [62]	Zambia	562	6,6
Notre série	Maroc (Marrakech)	590	7,5

2. L'âge : (tableau VIII)

L'âge moyen dans notre série est de 20 ans. Cette moyenne concorde avec celle de la série Bhattacharya et coll [64] et celle de ELAmrani et AL [60], qui rapportent respectivement une moyenne de 21,2 et 22, alors qu'elle est nettement supérieure dans les séries Zhang [65] et Rafik [66] avec une moyenne de 25ans,

La population est encore plus âgée dans la série de Mody [1] et celle de Perera et fudman [67] avec des moyennes d'âge de 28ans et 39ans.

Tableau VIII : Moyenne d'âge selon les séries

Auteur	Pays	Moyenne d'âge en années
Perera and fudem 2008 [67]	Sri Lanka	39
Mody et Al 2014 [1]	Inde	28
Rafik et AL 2015 [66]	Maroc (Casablanca)	25
Zhang et AL 2010 [65]	Chine	25
ELAmrani et AL 2011 [60]	Maroc (Casablanca)	22
Bhattacharya et coll 1991 [64]	Inde	21,2
Notre série	Marrakech Maroc	20

Dans notre série, 32% appartiennent à la tranche d'âge entre 1an et 10ans,

Dans la série de khochtali [68] 50% des patients sont âgés de 10 à 20 ans, alors que celle de Kumar [69] compte un maximum d'atteinte de 30% dans la tranche d'âge de 24 à 35 ans. La série de Rafik [66] rapporte 35,5% d'atteinte dans la tranche d'âge de 24 à 32ans.

Dans la série de Nath et coll [62], les patients âgés de moins de 9 ans représente une part de 35%.

La prédominance de l'atteinte des enfants peut être expliqué par plusieurs facteurs ; on retiendra, l'avènement de la marche qui n'est pas en phase avec le développement cognitif et intellectuel de l'enfant, la présence fréquente dans la cuisine ainsi que la curiosité d'exploration accrue contrastant avec une moindre vigilance de la part des parents dans la surveillance de leurs enfants. Selon Lordier [70], l'enfant est plus menacée par les brûlures du fait de ses caractéristiques physiologiques et psychologiques.

Par ailleurs, certains facteurs favorisent l'évolution vers la rétraction d'une brûlure cervicale chez l'enfant, à savoir : un pouvoir de régénération extrêmement rapide du revêtement cutané [35], une peau cervicale plus élastique et plus fine que celle de l'adulte et donc plus exposée à la rétraction [2, 71], une grande mobilité et une moindre compliance quant au port de la minerve [63, 72].

3. Sexe :

Notre étude conclut que le sexe féminin est plus prédominant. En effet, 68,2 % des patients étudiés sont de sexe féminin. Ce qui concorde avec les résultats retrouvés dans la plupart des séries (**tableau IX**).

Certaines séries montrent plutôt une légère prédominance masculine comme celles de Dong-Kook Seo [73], et Zhang et al [65].

Tableau IX: Comparaison du sexe des patients avec les données de la littérature

La série	Pays	Sexe féminin (%)	Sexe masculin (%)	Sex-ratio F/H
ELAmrani et Al 2011 [60]	Maroc (Casablanca)	59,2	40,8	1,45
Khochtali et AL [68] 1997	Tunisie	75%	25%	3
Zhang 2010 [65]	Chine	36%	64%	0,56
Devi 2013 [74]	Inde	70%	30%	2,33
Dong-Kook Seo 2014 [73]	Korea (Seoul)	46,4%	53,6%	0,86
Rafik 2015 [66]	Casablanca Maroc	56%	44%	1,27
Kumar 2017 [69]	Inde	80%	20%	4
Enshaei 2017 [75]	Iran	72%	28%	2,57
Notre série	Marrakech	68,2%	31,8%	2,14

Selon Gangemi et coll [76] le risque de cicatrices pathologiques post-brûlure est plus important chez les femmes que chez les hommes.

Le rôle hormonal peut être envisagé, puisque des études ont démontré que les œstrogènes interviennent dans la régulation de certains facteurs de croissance libérés lors du processus de cicatrisation, en particulier le TGF-β1 [77].

Cependant, selon Adouani [78] cette prédominance féminine n'a que peu de valeur et pourrait être expliqué par la fréquence de la demande chez la femme par rapport à l'homme

pour des raisons uniquement psychosociales. Cela peut aussi s'expliquer par le fait que les femmes soient fréquemment présentes dans la cuisine, et donc plus exposées aux brûlures.

4. Les caractéristiques sociales :

Les brûlures surviennent dans l'immense majorité des cas chez les sujets à bas niveau socio-économique : ceci est dû à une mauvaise adaptation aux conditions de travail et surtout à la précarité fréquente du logement (exiguïté des locaux résumés à une pièce unique qui sert à tous les usages) mais aussi aux appareils de cuisine en mauvais état.

C'est le cas des 68% de nos patients.

5. Terrain particulier :

L'épilepsie représente une pathologie à risque de survenue de brûlure, du fait de la perte de connaissance lors de la phase critique qui peut être la cause même de l'accident ou survenir au cours de celui-ci. La brûlure, dans le cadre d'épilepsie, est souvent profonde car la durée de perte de conscience de plusieurs minutes provoquera des brûlures profondes, [79] entraînant de façon quasi inéluctable des séquelles fonctionnelles et esthétiques majeures. Les antécédents du patient constituent à la fois un facteur prédisposant et pronostique de l'évolution de la brûlure.

Les épileptiques, qui représentent 7% de nos patients, forment un groupe bien particulier ; ils sont victimes de brûlures très profondes et graves responsables de séquelles majeures.

6. Agent causal et circonstances de la brûlure :

Tableau X : Comparaison en fonction de l'agent causal entre différentes séries

Série	Pays	Thermique (%)	Electrique (%)	Chimique (%)
ELAmrani et Al [60]	Casablanca	98	2	0
Hamilton et coll [80] 2017	Las Vegas Atlanta	87,7	2,4	9,7
Tsai et coll [81] 2006	Taiwan	75	10	15
Mody et al [1] 2014	Inde	96%	4%	0%
Rafik et al [66] 2015	Casablanca	91%	Non précise	
Dong-Kook Seo [73] 2014	Korea	96,4%	3,6%	0%
Notre série	Marrakech	100%	0%	0%

Dans notre série, l'étiologie de la brûlure initiale la plus fréquente est thermique, soit 100% (44 cas) (**tableau X**). Ceci rejoint la majorité des études [64, 82, 62, 81, 1, 66, 73]. Les brûlures de l'enfant sont le plus souvent dues à un ébouillement [83, 84, 37, 85, 86, 87] expliquant la prédominance de ce type de brûlures chez les enfants de notre série (85,7% chez les enfants moins de 10 ans). Les brûlures par ébouillement sont fréquentes du fait de la promiscuité, avec imprudence et erreurs maternelles lors de la préparation culinaire (thé, harira...) et la prise de bain à domicile ou au bain maure.

Comme il est rapporté dans la littérature [88, 70, 89, 90] l'accident est essentiellement de nature domestique, représentant 80% des cas dans notre série.

D'autres circonstances peuvent également se voir comme les accidents de la voie public qui restent encore fréquents malgré les mesures de protections ; les accidents de travail, les tentatives d'autolyse par le feu et les brûlures criminelles qui sont heureusement rares.

III. Analyse clinique :

L'examen clinique de la bride cervicale permet de préciser certains éléments (siège, qualité de la cicatrice, degré de rétraction, étendue...) avant de procéder à une classification précise de la bride, à la lumière de laquelle seront discutées les indications thérapeutiques.

1. Le siège des séquelles :

1.1. Au niveau du cou :

Les séquelles concernent préférentiellement les régions antérieures et latérales [44], l'atteinte postéro-cervicale est rare [44, 91, 72]. Cela peut être dû aux circonstances de la brûlure (renversement accidentel d'un liquide chaud, phénomène de retour de flamme ou d'explosion [92] rendant l'atteinte antérieure du cou plus fréquente.

Par ailleurs, la région cervicale antérieure additionne tous les facteurs favorisant le développement des brides [19, 93, 94] : concavité, finesse de la peau, grande mobilité, difficulté à l'immobilisation, minceur de l'hypoderme en rapport direct avec le platysma.

Les brides postérieures sont peu rapportées dans la littérature (Tableau XI) : la série de Mimoun [4] fait état d'un seul cas de bride postérieure sur 63 cas (1,5%), tandis qu'Onah [91] en rapporte quatre cas (9,76%) dans une série de 41 cas.

L'étude d'Elamrani et Al [60] ne rapporte aucun cas de bride postérieure

Dans notre série deux cas de brides cervicales postérieures ont été rapportées (4,5%) (figure 50).



Figure 50 : Placard cicatriciel cervico-dorsal postérieur

Tableau XI : Comparaison de l'atteinte cervicale postérieure avec les données de la littérature

Série	Nombre de cas de bride postérieure	Pourcentage
Mimoun [4] (n=63)	1	1,5%
Onah [91] (n=41)	4	9,76%
ElAmrani [60] (n=49)	0	0%
Notre série	2	4,5%

1.2. Autres localisations :

Les brûlures cervicales isolées sont peu fréquentes et souvent superficielles. En revanche, les brûlures profondes de cette région surviennent généralement dans le cadre d'atteintes étendues, pouvant associer une brûlure de la face ou du thorax [2].

C'est le cas dans notre série, où les séquelles de brûlures ne sont confinées à la région cervicale que dans 11,4% (n=5) des cas, alors qu'elles sont associées à d'autres localisations dans 88,6% des cas, dominées par l'atteinte faciale (65,9%) (Figure 51) et thoracique (50%) (Figure 52).

C'est le cas également dans la série de Nath et coll. [62], où les brides isolées du cou ne sont retrouvées que dans 8% des cas (série de 37 cas), tandis que l'atteinte de la face et le thorax a été respectivement enregistrée dans 84% et 62% des cas.

Dans la série de Kumar et al [69], les brides isolées du cou représentent 15% des cas (série de 40 cas), alors qu'elles sont associées dans 50% des cas a une atteinte des mains, 37% a une atteinte du tronc et dans 22% des cas aux brûlures de la face.



Figure 51 : Bride cervico-faciale rétractile latérale gauche.



Figure 52 : atteinte cervico-thoracique

2. Les formes cliniques :

Trois variétés de rétractions post-brûlures peuvent être distinguées [84]:

2.1. Les brides linéaires :

Soulevant de part et d'autre de leur flanc des plages de peau saine (**figure 53**). Elles sont dues à des brûlures cervicales peu étendues leurs traitements est plus facile que les brides étendues [72].

Cependant ce type de brides est peu fréquent dans notre série, puisqu'elles ne sont retrouvées que chez 22,7% des patients, de même que dans la série de Rafik et al [66] qui fait état de 24% de brides linéaires (série de 300 cas), la série de Kumar et al [69] rapporte 15% des brides linéaires dans une série de 40 cas alors que celle de EL Oteyfi [95] rapporte seulement 5% (série de 56 cas).

D'autres séries rapportent un pourcentage plus important de brides linéaires, comme celle de Leung et coll [96] (58% de brides linéaires dans une série de 72 cas), et celle de Mimoun [15] (37% dans une série de 64 cas).



Figure 53 : Bride cervicale linéaire

2.2. Les brides en hémiplacards :

Conservant une partie cutanée intacte qui occupe à peu près la moitié du cou (**Figure 54**). Cette forme est retrouvée dans 31,8% des cas de notre série, et dans 32% des cas dans la série de Nath et coll [62] (Série de 37 cas), M Makboul [97] rapporte 25% de brides en hémiplacards dans une série de 140 cas.



Figure 54 : bride en hémiplacard gauche

2.3. Les placards cicatriciels :

Occupant toute la zone rétractée Sans aucun territoire normal environnant (**Figure 55**). C'est la forme clinique la plus fréquente dans notre série, représentant 41% des cas de notre série. Elle est retrouvée dans 49% des cas dans la série de Nath et coll [62] et dans 33% des cas dans la série de Mimoun [15] alors que la série de M Makboul [97] que 6% de ce type de brides.

La symphyse sterno-mentonnière, résultant des brûlures négligées [98], en est une forme grave qui se présente sous forme d'un carcan épais englobant peau, peaucier et même les muscles sterno-mastoïdiens rétractés et unit le menton au manubrium sternal [99]. Elle est heureusement retrouvée que chez 4.5% des patients de notre série.



Figure 55 : Placard cicatriciel cervical antérieur avec disparition de ACM

3. Qualité du tissu cicatriciel :

- ✓ Le tissu cicatriciel peut être inflammatoire (rouge, douloureux) ou parvenu à maturité. L'état inflammatoire peut être apprécié par le test de blanchiment dynamique (cicatrice blanchit à la traction d'autant plus qu'elle est inflammatoire) et le test de vitropression (inflammation plus importante si recoloration plus rapide après pression) [30].
- ✓ L'hypertrophie est fréquemment associée aux séquelles rétractiles de brûlures [76, 100, 61]. Elle forme une surélévation dure, érythémateuse, prurigineuse, boursouflée et de faible élasticité [101]. Elle a été observée chez 27,3% des patients de notre série.

Les chéloïdes ont l'aspect de masses polylobées d'une dureté ligneuse qui s'étendent peu à peu en envahissant les tissus voisins [102].

- ✓ La dyschromie : il existe presque toujours des différences de coloration et de texture entre une cicatrice de brûlure. Ces variations peuvent être très discrètes, ou au contraire très visible avec un véritable effet « patchwork » très inesthétique [101] (Figure 56).

- ✓ La présence d'ulcération chronique peut être le signe de dégénérescence (ulcère de Marjolin) et doit être biopsiée au moindre doute [101, 4].



Figure 56 : Lésion cervicale achromique cicatricielle post-brûlure

4. Degré de la rétraction :

Il peut aller d'une limitation minime de l'amplitude des mouvements du cou à la fixation permanente de la tête en flexion dans le cas des symphyses sterno-mentonnière. Cette limitation des mouvements du cou doit être cotée pour mieux apprécier les résultats thérapeutiques sur le plan fonctionnel.

Yang et coll. [103] propose une classification du déficit d'extension du cou rétracté en quatre grades (normal, E1, E2, E3) :

- ✓ Normal : extension du cou supérieur à 110°.
- ✓ E1 : extension au-delà du plan horizontal (entre 95° et 110°).
- ✓ E2 : extension du cou limitée au plan horizontal (85°- 95°).

C'est le grade de la majorité des cas de notre série (45,5% des patients)

- ✓ E3 : extension cervicale inférieure à 85°.

5. Classification des brides cervicales : [44]

Dans la littérature plusieurs classifications ont été proposées, depuis celle de Texier (1963) qui classait les rétractions cervicales en trois groupes en fonction de l'étendue des brûlures [4], jusqu'à celle d'Onah [91] qui prend en considération les brides cervicales postérieures.

Cependant deux classifications restent les plus utilisées par les auteurs : il s'agit de la classification lilloise proposée par Vandebussche en 1978 [104] et celle d'Achauer 1991 [98].

4.1. Classification lilloise de VANDENBUSSCHE : [44]

Elle décrit chaque morphotype de cou considéré selon trois critères :

- Un type général de description,
- Une précision qualitative de la cicatrice,
- Une description topographique codée.

a. Type général de description :

Il existe trois grandes catégories en fonction de la limitation fonctionnelle :

- **le cou rétractile mineur** : il n'y a pas ou peu de limitation fonctionnelle (limitation dans les mouvements extrêmes par exemple). La gêne est principalement d'ordre esthétique. Les cicatrices hypertrophiques pures appartiennent à ce stade. Il peut être segmentaire ou partiel ;
- **le cou rétractile moyen** : Il existe une limitation fonctionnelle de moins de 50 %. Il peut être partiel ou global ;
- **le cou rétractile majeur** : La limitation fonctionnelle est très importante, supérieure à 50 %. Il peut être partiel ou total, comme la symphyse sterno-mentonnaire.

b. Définition de la qualité de la cicatrice rétractile :

Elle distingue :

- L'aspect englué ou fusionné ;
- L'aspect chéloïde, en masse, en lacis ou tumoral ;
- L'aspect de cou à colonnes ;
- L'aspect de bride(s) souple(s) ;
- L'aspect de cou plissé.

c. Désignation topographique de la rétraction cervicale :

Le cou est divisé en trois bandes verticales qui constituent les méridiens du cou (M1 M2 M3) et trois bandes horizontales qui constituent les parallèles (P1 P2 P3) du cou (**figure 57**)

- ✓ **La division verticale du cou** : les trois segments verticaux constituent de droite à gauche sur un cou regardé de face les 3 méridiens, soit M1, M2, et M3.
 - **M1** : méridien droit, correspondant à la région latérale droite du cou.
 - **M2** : méridien médian, répond globalement à la région médiane sus-hyoïdienne et trachéale.
 - **M3** : méridien gauche, correspond à la partie latérale gauche.
- ✓ **La division horizontale du cou** : les trois segments horizontaux constituent de haut en bas les 3 parallèles du cou regardé de face, soit P1, P2, P3.
 - **P1** : parallèle supérieur, correspond à la région sus-hyoïdienne.
 - **P2** : parallèle moyen, se projette au niveau du cartilage thyroïde.
 - **P3** : parallèle inférieur, répond au tiers inférieur du cou et va jusqu'aux clavicules et sternum.

La conjonction des deux segmentations permet une définition topographique précise de la lésion cicatricielle [104]

En fonction de l'étendue de la séquelle, on définit :

- **le cou rétractile segmentaire** : lorsqu'un à trois secteurs sont atteints ;
- **le cou rétractile partiel (ou intermédiaire)** : lorsque quatre à six secteurs sont atteints ;
- **le cou rétractile global** : lorsque sept à neuf secteurs sont atteints.

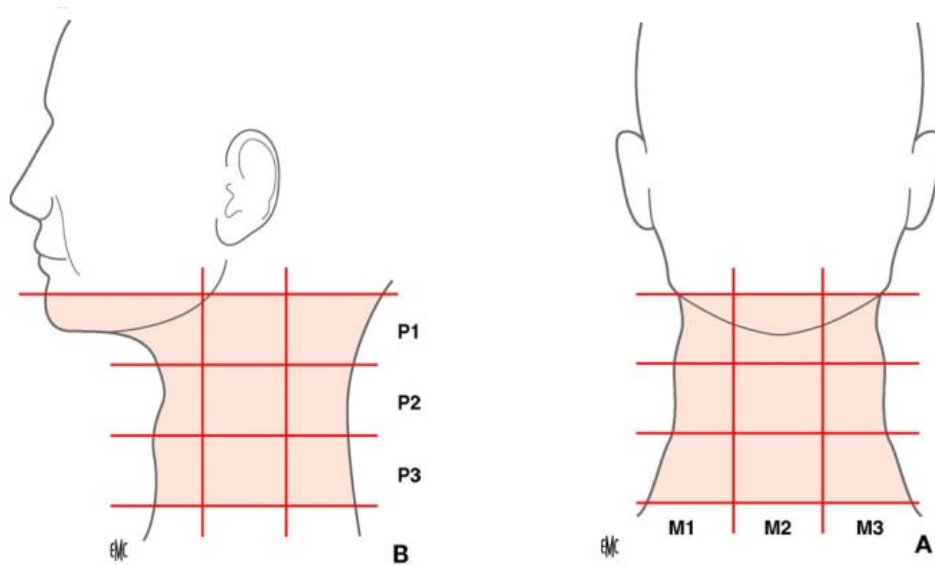


Figure 57 : A, B. Repérage topographique précis du cou brûlé en fonction de trois méridiens verticaux (M1, M2, M3 de droite à gauche) et en fonction de trois parallèles horizontales (P1, P2, P3 de haut en bas) (selon Vandebussche). [44]

4.2. Classification d'ACHAUER :

Elle classe les brides cervicales en 4 stades suivant l'étendue des séquelles rétractiles.

- **Rétraction ou bride mineure** : La bride intéresse moins d'un tiers ($1/3$) de la surface antérieure du cou.
- **Bride moyenne ou modérée** : Le placard cicatriciel rétractile occupe moins des deux tiers ($<2/3$) de la surface antérieure du cou
- **Bride sévère** : Elle intéresse plus des deux tiers ($>2/3$) de la surface antérieure du cou.
- **Bride majeure, extensive** : Elle intéresse tout le cou, aussi bien les faces antérieures que latérales. Ce stade correspond à la symphyse sterno-mentonnaire.

6. Conséquences des brides sur les structures voisines :

En plus de la limitation des mouvements du cou, les brides cervicales peuvent avoir d'autres conséquences :

- ✓ L'attraction des tissus voisins : elle est la conséquence d'une mise en tension des téguments voisins par le processus rétractile [4].

Au niveau du visage, il peut s'agir soit d'une éversion labiale (**Figure 58**) plus ou moins importante pouvant causer une incontinence salivaire [105,106], d'une attraction de la joue ou d'un ectropion de la paupière inférieure [105,107].

Ces lésions ont été retrouvées chez 45,5% des patients de notre série, l'éversion labiale inférieure étant la plus fréquente (22,7% des cas).

- ✓ Les troubles articulaires de la colonne vertébrale : ils se voient surtout lors des limitations importantes de l'extension du cou, notamment dans les fusions sterno-mentonnières entraînant alors un retentissement vertébral en cyphose [5].
- ✓ Les troubles de la croissance de la mandibule : une bride rétractile touchant la partie inférieure de la face et le cou peut rapidement compromettre le développement osseux facial d'un enfant, en particulier à l'étage mandibulaire [85, 2, 108], ce qui peut justifier un traitement chirurgical précoce chez lui [101, 44, 4].



Figure 58 : Eversion labiale inférieure

7. Retentissement psychologique des brûlures :

La peau est un organe à la fois sensoriel et vital, ce dont on n'a pas forcément conscience avant d'être confronté à la brûlure [109].

Elle porte les traces de notre histoire, de notre filiation. Elle nous protège, nous différencie et nous met en communication avec autrui et le monde.

Sa destruction va bouleverser tous ces repères et développer des troubles psychologiques.

L'acceptation de cette nouvelle existence demande un temps de réparation psychique pour pouvoir affronter la nouvelle vie.

L'état psychologique du brûlé varie avec le temps : le sentiment d'être en danger et l'angoisse de mort priment chez le brûlé à la phase aiguë [110]. Par la suite, c'est la dépression et le syndrome de stress post-traumatique qui sont les plus fréquents [111, 112].

Les femmes semblent plus prédisposées que les hommes à développer des troubles psychologiques post-brûlures [111, 110, 113], ainsi que les patients ayant des antécédents de troubles psychologiques ou psychiatriques [111, 113].

Le suivi psychologique est proposer au cours des soins, mais ne doit jamais être imposé. Il a pour but l'ouverture à la parole qui va permettre à la personne d'intégrer dans son histoire et de dépasser l'événement de la brûlure dont les traces sont souvent irréversibles.

IV. L'analyse para clinique :

- Une RX du rachis cervical est demandée surtout devant des formes sévères ou majeures : elle recherche d'éventuels troubles de la colonne vertébrale cervicale notamment une lordose.
- Le traitement des brides cervicales constituées est chirurgical, il convient alors de faire un bilan préopératoire :
 - Bilan clinique et consultation préanesthésique :
- Examen clinique complet : cardiaque, pulmonaire ...
- Consultation pré anesthésique : La consultation pré anesthésique est particulièrement importante chez ces malades, vu le risque d'intubation difficile.
 - Bilan biologique préopératoire : NFS, groupage, bilan rénal, bilan d'hémostase
 - Radio pulmonaire, ECG

V. Analyse thérapeutique :

1. Traitement Initial :

Il fait appel à tous les moyens nécessaires pour diminuer l'incidence des séquelles et ce aussi précoce que possible.

Comme le souligne Achauer [98], le traitement des séquelles de brûlure n'est pas un phénomène isolé qui commence après cicatrisation de la zone brûlée, mais plutôt un processus qui débute dès l'admission du brûlé à la phase aigue, et ce par toutes les mesures préventives permettant de limiter au maximum la sévérité de ces séquelles. Que ce soit par excision-greffe précoce ou par cicatrisation dirigée, suivie ou non d'une couverture secondaire, l'essentiel est d'obtenir la cicatrisation de la brûlure avant 3 semaines, car un délai supérieur est pourvoyeur de cicatrices rétractiles [44].

Le traitement local doit toujours être associé aux différents moyens de physiothérapie permettant de lutter contre la rétraction et d'améliorer la qualité cicatricielle.

1.1. Cicatrisation dirigée : (CD)

La cicatrisation dirigée s'adresse aux PDS modérées superficielles, sans exposition d'éléments nobles sous-jacents [114]. On l'envisage pour :

- Les brûlures superficielles ;
- Sur le site donneur de petits lambeaux ;
- En préparation à une greffe de peau ultérieure ;
- Sur les sites de prélèvement de greffes de peau mince et semi-épaisse.

La perte de substance non suturée, après parage chirurgical, si nécessaire, est soumise à un bourgeonnement contrôlé, par application de pansements gras, favorisant un microclimat chaud et humide, favorable au développement de germes protéolytiques (pansements pro-inflammatoires).

A l'échelon cellulaire, la contraction des myofibroblastes réduit rapidement la surface de la PDS. L'épidermisation démarre des berges de la plaie et des foyers épithéliaux résiduels (annexes sudoripares et pileuses).

Le rythme de changement du pansement se fait 1j/2 sauf s'il y a une infection où il devient quotidien, de nombreux produits de pansements sont actuellement disponibles, leur

choix s'avère parfois difficile. En effet, certains s'adaptent à toutes les phases de la cicatrisation, alors que d'autres sont très spécifiques d'une seule. On peut classer ses produits en fonction de leur activité propre. On distingue :

- Les pansements pro-inflammatoires qui agissent à la fois sur la détersion et sur la prolifération du tissu de granulation. Ce sont les pansements dits «gras» (vaseline, paraffine), imprégnés ou non ;
- Les pansements anti-inflammatoires, imprégnés de corticoïdes, qui permettent de lutter contre l'hyperplasie du bourgeon conjonctif ;

Ce soin consiste en un nettoyage, une détersion et une désinfection des plaies par un antiseptique puis un rinçage avec du sérum physiologique, puis séparation des deux unités cervicales par le pansement pour libérer l'angle cervico-mentonnier. En pratique, le renouvellement du premier pansement ne doit pas être trop rapide pour éviter les douleurs et le saignement.

Le pansement est retiré en général sous la douchette à l'eau du robinet par exemple. Les pansements ultérieurs sont le plus léger possible pour permettre une mobilisation précoce en actif et en passif et pour laisser le site d'application de la minerve.

Dans certains cas, le bourgeonnement est excessif, pour permettre à l'épithélialisation de se poursuivre, on adapte un pansement anti-inflammatoire qui diminue la flore microbienne et mycologique et apaise le bourgeon charnu [115]. Nous sommes contraints de fabriquer un cocktail de sérum physiologique et de corticoïdes avec ou sans antibiotiques pour en imbiber les compresses à poser sur un corps gras recouvrant la PDS. Des crèmes cortisonées peuvent également être appliquées sur le tulle gras de niveau III (bétaméthasone). Au total, cette méthode, apparemment simple, nécessite des contrôles fréquents et réguliers pour une efficacité optimale.

Dans notre série 45,5% des patients (n=20) ont bénéficiés de la cicatrisation dirigée lors de la phase initiale du traitement. Une greffe doit être envisagée après maturation au delà de 21j.

Au cours du traitement initial des brûlures du cou, la lutte contre l'enraidissement articulaire du rachis est un enjeu majeur, ainsi que l'éviction de l'importance de la rétraction, D'où la nécessité du port de minerve pour le maintien de la capacité cutanée maximale.

Plusieurs sortes d'orthèses cervicales sont disponibles, du collier mousse type C1 (soutien léger) à la minerve, en passant par le collier semi-rigide C2 (soutien moyen, collier en mousse renforcé par une bande de polyuréthane semi-rigide non réglable en hauteur) et la semi-minerve.

1.2. Excision-Grefe Précoce (EGP) ou Excision-lambeau (EL) :

a. Excision-Grefe précoce :

Elle représente le traitement idéal des brûlures cervicales profondes [105, 116, 94] C'est l'exérèse du tissu profondément brûlé, dans la première semaine qui suit la brûlure [117, 118, 94], suivie d'une autogrefe immédiate ou secondaire en fonction des conditions locales. Elle a été proposée pour la première fois par Wilms, puis par Rydyger dès la fin du XIX^e siècle pour supprimer le tissu brûlé générateur de toxines et diminuer l'action de ces derniers. [118]. Elle diminue considérablement la morbidité et la durée d'hospitalisation liées aux brûlures [119]

a.1. But :

Elle vise à :

- supprimer les zones nécrosées productrices de toxines,
- prévenir l'infection et obtenir une couverture précoce des zones brûlées,
- prévenir ou diminuer le préjudice esthétique souvent fréquent à ce niveau.

a.2. Techniques

Elle fait appel aux techniques d'excision tangentielle au dermatome de Largot, réglé à une épaisseur de 8/10^e de millimètre et associée à des excisions au bistouri.

La profondeur de l'excision est guidée par l'obtention d'un piqueté hémorragique fin comparable à celui obtenu lors d'un prélèvement d'une greffe de peau mince [19]. Néanmoins, Il s'agit d'un procédé hémorragique nécessitant une hémostase soigneuse et un opérateur bien expérimenté.

Les surfaces excisées sont immédiatement recouvertes par greffes cutanées demi-épaisse en respectant les unités esthétiques du cou. La zone greffée est recouverte d'une couche de tulle gras puis de compresses. Le pansement est renouvelé tous les deux jours. Le cou doit être immobilisé par la suite en hyper extension par une minerve.

a.3. Indications :

L'excision greffe précoce s'adresse aux brûlures de 2° degré profond et de 3° degré mais également à toute brûlure étendue et concerne l'ensemble de la zone esthétique et fonctionnelle. (Face, cou, main) [19, 120]

a.4. Limites de l'EGP :

Il s'agit d'un procédé hémorragique, source de pertes sanguines parfois importantes [19, 118, 25, 121]

Elle impose un diagnostic lésionnel sûr et une équipe chirurgicale entraînée,

La surface d'excision est limitée à 20 % de la SCT par intervention [122].

L'existence d'un défaut de moyen de couverture cutanée pour des surfaces brûlées étendues, et nécessite un patient dont l'état général permet la réalisation d'une chirurgie, ce qui n'est pas toujours le cas.

Même si cette technique paraît séduisante au premier abord, elle a de nombreux inconvénients et elle nécessite un support technique assez développé.

a.5. Contres indications :

Relativement fréquentes, elles sont représentées par le sepsis, l'instabilité hémodynamique et respiratoire le saignement per-opératoire, troubles de coagulation, décompensation d'une tare associée. [25, 123].

b. Excision-lambeau :

Le lambeau est un transfert de tissu(s) (peau, fascia, muscle) qui, à l'inverse d'une greffe, conserve sa propre vascularisation.

Il est indiqué en cas de mise à nue des structures vasculaires, nerveuses et osseuses au niveau de la région cervicales. Il est rarement réalisé en première intention. Il se fait le plus souvent suite à un échec d'une greffe de peau.

Les lambeaux les plus utilisés dans cette région sont les lambeaux locaux (de transposition de translation ou d'avancement de la peau restante saine, les lambeaux au hasard ou pédiculé, leur lever impose la prise du muscle platysma pour des raisons de vascularisation, les lambeaux locorégionaux sont aussi utilisés (trapèze, deltopectoral..).

Ont pas eu recours aux lambeaux lors de la phase aigue dans notre série.

1.3. Physiothérapie et rééducation :

a. Pressothérapie :

Elle consiste en l'application sur la peau cicatricielle d'une pression continue et constante dans le but de limiter les séquelles hypertrophiques, rétractiles et sténosantes [98, 124]

Il s'agit des vêtements compressifs et des masques (ou conformateurs) cervicaux transparents thermoformés confectionnés sur mesure. Ils doivent être portés nuit et jour dès la fin de l'épithélialisation complète, le plus souvent possible pendant de nombreux mois et ils sont à renouveler pour maintenir leur efficacité. [16]

Les effets de la Pressothérapie sont prouvés histologiquement [85, 125, 108, 30, 126]. Le résultat est la suppression des facteurs impliqués dans la genèse de l'hypertrophie et de la sclérose elle agit en :

- Réduisant l'inflammation et l'œdème.
- Améliorant le retour veineux.
- En réalisant une anoxie tissulaire qui entraîne la mort progressive de nombreux fibroblastes et myofibroblastes par apoptose.
- En réduisant l'excès de collagène, la densité vasculaire, le nombre de nodules et en réorientant parallèlement les fibres de collagène.

Au niveau du cou, le port d'une minerve assure son immobilisation en hyperextension pour maintenir une capacité cutanée maximale, la compression des téguments cervicaux et le moulage de l'angle cervicomentonnier en le maintenant bien ouvert [64] (Figure 59).

Bunchman et coll. [127] rapportent, dans une série de 128 cas de brûlures cervicales de troisième degré que : parmi les 32 patients hospitalisés avant 1968 (n'ayant pas bénéficié d'une immobilisation par minerve du cou brûlé), 84% ont développé une bride cervicale, alors que 96 patients hospitalisés après cette date (ayant bénéficié d'une immobilisation par minerve) n'ont développé une bride cervicale que dans 51% des cas.

Dans notre série seulement 22,7% des patients ont bénéficié d'une Pressothérapie par minerve pendant les six premiers mois suivant la brûlure, dont seulement quatre patients (9,1% des cas) traités en périphérie.

La minerve est mise en place dès la phase aiguë et juste après une greffe cutanée et doit être poursuivie en continu pendant toute la durée d'évolution du processus cicatriciel (au moins six mois). [64, 2, 90] Parfois jusqu'à 18 mois [44, 128] en fonction de la maturité cicatricielle et de la tolérance de chaque patient. Elle ne doit être levée que lors des soins locaux ou pour juger de l'état du greffon.

Elles sont indiquées chaque fois que la cicatrice est inflammatoire et évolutive, pour toutes les séquelles cicatricielles fixées et surtout après toute intervention de chirurgie réparatrice.

Des complications sans gravité, comme la transpiration ou des réactions urticariennes peuvent apparaître en début du traitement. Certains facteurs peuvent gêner le port de minerve pendant la phase aiguë tel que les voies veineuses centrales [98, 129, 128], nécessitant la mise en place d'un traversin sous les épaules pour maintenir le cou en hyperextension dans la phase aiguë [98].



Figure 59 : port d'un conformateur cervico-facial rigide [16]

b. Massothérapie :

Elle consiste en toutes les manœuvres effectuées sur le plan cutané par la pulpe des doigts ou par l'intermédiaire d'appareil émettant des vibrations mécaniques [130].

Elle a un réel intérêt surtout dans les formes hypertrophiques ou adhérentes aux tissus profonds.

Elle ne doit être effectuée que sur les zones épidermisées et doit être extrêmement douce et la plus atraumatique possible.

Dans le cas contraire, elle risque de réveiller le processus inflammatoire et provoquer l'activation des myofibroblastes et créer une hypertrophie. C'est pour cela qu'il est souhaitable de faire porter immédiatement au décours d'un éventuel massage, les vêtements compressifs [131]. L'utilisation de pommades, à base de corticoïdes, est indispensable pour éviter l'apparition de phlyctène d'irritation.

c. Plaques en gel de silicone :

L'efficacité de ce type de produits est bien prouvée, aussi bien pour le traitement que pour la prévention des cicatrices hypertrophiques [132, 133].

Les produits à base de silicone agissent par l'hydratation de la cicatrice mais vraisemblablement en diminuant les forces de tension ; or celles-ci semblent avoir un rôle important dans la genèse des hypertrophies et des chéloïdes. Leur efficacité est validée par diverses études. Le choix du type de silicone sera fait en fonction de la topographie, de l'étendue, de l'étiologie de la cicatrice. De plus, certains produits associent une protection anti-UV. [134]

Les recommandations internationales [135] les proposent comme thérapie de première intention pour les cicatrices congestives hypertrophiques linéaires, les cicatrices de brûlure en association avec la compression, et les chéloïdes mineures. L'action de ces produits est utile sur les évolutions hypertrophiques. Les chéloïdes mineures peuvent bénéficier elles aussi de l'association silicone/infiltration. Dans ce cas, même après chirurgie, il est recommandé de les associer en postopératoire. Ils n'ont pas d'action sur une chéloïde installée [134].

L'application de ces produits siliconés doit être progressive afin d'éviter les réactions cutanées avec augmentation du temps d'application d'une heure par jour, jusqu'à un minimum de 12 heures par jour, pendant 3 à 6 mois en général pour les petites cicatrices. [134, 132]

Elles sont prescrites chez quelques patients de notre série, cependant le coût élevé de ces produits limite leur utilisation en routine.

d. Crénothérapie :

Elle est réalisée au Maroc dans divers établissements thermaux qui sont spécialisés dans le traitement des séquelles de brûlures (Station Thermale Moulay Yacoub (Fès)).

Le traitement crénothérapique comprend la douche filiforme, suivie de pulvérisations, puis d'un bain tiède. Il permet d'assouplir les tissus avant la réparation chirurgicale. [16]

La douche filiforme constitue la thérapeutique fondamentale. Elle consiste essentiellement en la projection à distance du patient d'un jet filiforme d'eau thermale de 0,4 à 1 mm de diamètre d'une durée de quelques minutes.

Il faut en général 2 à 3 cures par an et chaque cure doit durer 21 jours, les deux premières années.

Sont constatés après ces cures un assouplissement cutané, une régression de l'adhérence aux plans sous-jacents, ainsi qu'un prurit et une dyschromie.

2. Prise en charge des brides cervicales constituées :

Les séquelles de brûlures du cou sont relativement fréquentes entraînant une limitation des mouvements de flexion extension. Elles siègent surtout sur la face antérieure du cou.

La prise en charge de ces séquelles doit se faire dans un centre spécialisé de chirurgie plastique, car il s'agit d'une thérapie spécifique, demandant parfois plusieurs années de suivi.

Les brides rétractiles sont fréquentes dans les suites des brûlures profondes, lorsque la rééducation ne permet pas le rétablissement des amplitudes d'ACM, le traitement chirurgical est indiqué.

2.1. Buts :

L'objectif du traitement est de redonner à un cou brûlé une fonction proche à la normale, apportant ainsi confort et amélioration qui permettront au patient de trouver son anatomie, favorisant ainsi sa réinsertion socioprofessionnelle.

Le traitement chirurgical n'est pas la seule thérapie qui donnera les résultats souhaités, mais c'est grâce à l'association avec d'autres disciplines comme la rééducation, la Pressothérapie, les cures thermales et la psychothérapie que nous obtiendrons une mobilité optimale du cou.

2.2. Les moyens :

a. Moyens médicaux :

Le traitement médical a comme principal objectif l'amélioration du cortège de symptômes associé aux séquelles de brûlures.

a.1. Anti-histaminiques :

Les antihistaminiques seront utiles dans le traitement du prurit. Le prurit est constant dans les cicatrices de brûlures au stade inflammatoire et hypertrophique.

L'intensité du prurit peut être invalidante avec insomnie, lésions de grattage, surinfection ...

La disparition des symptômes est généralement contemporaine de la maturation cicatricielle. [101]

a.2. Corticoïdes locaux :

L'application locale de corticoïdes, de crèmes hydratantes, les vêtements compressifs et les cures thermales sont les principaux traitements de ces symptômes.

L'injection élective intra-cicatricielle a un intérêt certain pour les cicatrices de petites dimensions du visage. [101]

a.3. Physiothérapie :

Elle regroupe tous les moyens d'action physique, représentés par la Pressothérapie, la massothérapie et la crénothérapie, utilisés pour réduire les séquelles de brûlures [130]. Ils obéissent à trois grands impératifs:

- contenir l'hypertrophie par les compressions
- manipuler pour assouplir aussi bien les zones greffées que celles cicatrisées spontanément.
- Maintenir la capacité cutanée maximale par l'appareillage.

a.4. Hydratation et protection solaire :

Les cicatrices de brûlures cervicales doivent être hydratées de façon biquotidienne à l'aide d'une crème hydratante. L'hydratation cutanée évite les sécheresses des zones cicatricielles. Elle agit aussi positivement sur le prurit et les dysesthésies.

Les cicatrices doivent être protégées du soleil à l'aide d'une crème solaire ayant un indice de protection supérieur à 50 (IP 50+). Ce geste prévient la pigmentation des zones cicatricielles

qui sera alors définitive. La prévention solaire doit être réalisée même en cas de port de vêtements compressifs : ceux-ci ne font pas écran aux rayonnements solaires.

a.5. PRP et cellules mésenchymateuses : [136, 137, 138]

L'utilisation de cellules souches mésenchymateuses et embryonnaires ou de plasma enrichi en plaquettes (PRP) ou de facteurs de croissances, constitue des pratiques actuelles de la médecine régénérative.

Le but recherché est de recréer les différentes couches cellulaires de la peau et particulièrement la membrane : néo-épiderme pluristratifié. L'objectif final est d'obtenir une cicatrice rapide et de qualité, avec des résultats proches d'une régénération physiologique, plutôt qu'une réparation cutanée.

a.6. Lipofilling : (figure 60)

Le Lipofilling ou appelé également Lipostructure fait maintenant partie intégrante de l'arsenal thérapeutique en chirurgie plastique. Elle est employée avec succès dans le traitement adjuvant des séquelles de brûlures. [139]

C'est une technique qui consiste à prélever de la graisse (autogreffe de graisse) là où elle est en excès, les tissus graisseux sont ensuite centrifugés pour séparer les cellules graisseuses vivantes des globules rouges. A l'aide d'autres canules spécifiques, ces cellules graisseuses pures peuvent être introduites dans le tissu cicatriciel. [140, 141]

En fait, la greffe de graisse peut être utilisée non seulement pour remplir les cicatrices atrophiques, mais aussi pour réduire les rétractions et les cicatrices hypertrophiques.

Lipofilling permet un changement dramatique de ce statut, rendant le tissu cicatriciel beaucoup plus semblable à la peau saine, ce qui est aussi d'un point de vue histologique. [142].

La Lipostructure se distingue par son innocuité, elle complète voire améliore le résultat des techniques classiques de réparation des séquelles de brûlures. Cependant, le coût élevé de ces produits limite leur utilisation en routine.



Figure 60 : Résultats après traitement par Lipofilling [141]

b. Moyens chirurgicaux :

Au stade de séquelles, les mesures de rééducation cessent d'être efficaces [30] et un traitement chirurgical peut être discuté.

b.1. Les buts :

Le but du traitement à ce stade est de restaurer la mobilité de la tête par rapport au reste du tronc et de redonner au cou, une apparence aussi proche que possible de la normale [12].

Le principe du traitement est de restaurer les trois composantes qui donnent à la peau du cou sa fonction et son aspect esthétique : l'ACM, l'élasticité cutanée et la composante thoracique, comme suit :

- La restauration de l'ACM doit toujours être recherchée. Elle passe par la libération des rétractions ;
- La restauration de l'élasticité cutanée cervicale, consiste essentiellement à remplacer la peau brûlée cicatricielle par de la peau saine ou de meilleure qualité élastique et cosmétique, ou à interposer de la peau saine dans une région brûlée ;

- La restauration de la composante thoracique nécessite de supprimer les forces d'attraction en provenance du thorax.

La chirurgie réparatrice des brûlures du cou doit également respecter les principes généraux de la réparation des séquelles de brûlures [4] :

- Reconstruire le plus possible sans détruire, c'est-à-dire en sélectionnant les méthodes qui donnent les séquelles les plus minimales au niveau des sites donneurs éventuels ;
- L'utilisation de la peau locale est préférable à l'utilisation de la peau à distance (en termes d'élasticité, d'épaisseur, de texture et de couleur).

b.2. Brides cervicales et difficulté d'anesthésie :

L'American Society of Anaesthesiologists (ASA), considère une intubation comme difficile, quand une introduction convenable de la sonde d'intubation dans la trachée sous laryngoscopie conventionnelle, nécessite plus de 3 essais ou plus de 10 minutes [143, 144]

Lors de l'anesthésie pour chirurgie réparatrice et pour brûlures cervico-faciales, les difficultés de l'intubation sont particulièrement redoutées par les anesthésistes. Cette crainte est liée aux éventuelles modifications des voies aériennes supérieures qui peuvent être engendrées par : rétraction cicatricielle inflammatoire, présence de greffes, œdème des parties molles... [145]

En effet, les déficits fonctionnels occasionnés par ces séquelles (limitation de l'extension du cou, d'ouverture de la bouche et de mobilisation du maxillaire inférieur) ainsi que la déviation des structures anatomiques (larynx, trachée) produite par les adhérences internes peuvent gêner l'intubation trachéale des patients [146, 147, 91] pouvant engager leur pronostic vital ou fonctionnel (hypoxie sévère avec risque de séquelles neurologiques irréversibles ou de décès).

La consultation préanesthésique est un moment clé pour le dépistage des sujets à risque d'intubation difficile suivant certains critères prédictifs (Antécédents d'intubation difficile ou d'intubation prolongée, critères cliniques de Wilson et de Belhouse) [148].

Plusieurs techniques existent actuellement pour résoudre ce problème, tels que la fibroscopie trachéale, le masque laryngé ou la libération initiale de la bride sous anesthésie locale pour faciliter l'intubation [149, 64, 147].

Une difficulté d'intubation est survenue dans 18% des cas (série de 300 cas) dans la série de Rafik [66], et dans 35,29% des cas dans une série de 52 cas dans la série de Kreulen et coll. [147],

Dans l'étude de Elamrani et Al [60] l'intubation trachéale a été difficile chez 12 patients, soit 28,6% des patients opérés sous AG, alors qu'elle été difficile que chez 5 patients de notre série soit 14,3% des patients.

b.3. Les moyens :

La réparation des séquelles de brûlures peut débuter dès lors que les cicatrices sont considérées comme matures et stables, soit en moyenne un délai de 2 ans.

Durant toute la phase inflammatoire de la cicatrisation, les patients doivent être suivis régulièrement pour dépister une atteinte fonctionnelle ou une déformation pouvant justifier une intervention précoce.

La prise en charge des séquelles de brûlures est souvent marquée par la longueur et le caractère fastidieux du traitement. Certaines réparations nécessitent de nombreux temps opératoires espacés de périodes de rééducation pouvant durer plusieurs années.

Il convient donc d'établir avec le patient, lors de la première consultation, un schéma clair et cohérent de l'ensemble de la prise en charge, afin qu'il comprenne les objectifs à atteindre, les contraintes et le temps nécessaire à cela [101].

❖ Libération des brides :

Les incisions et excisions ont pour objectif de libérer les brides et les rétractions cicatricielles.

Ces phénomènes sont liés à la présence d'une fibrose cicatricielle intéressant le plan cutané et sous-cutané. L'incision de l'ensemble de ce tissu fibrotique jusqu'à obtenir un plan tissulaire sain est indispensable. Il est parfois nécessaire de franchir l'aponévrose musculaire en cas de rétraction majeure, pour que le geste soit complet.

L'écartement important des berges de l'incision après libération des rétractions témoigne de l'efficacité du geste réalisé et du déficit de tissu préexistant. Les séquelles anciennes peuvent s'accompagner de fibrose aponévrotique, musculaire ou de rétractions tendineuses nécessitant des gestes d'allongement de ces éléments mais le plus souvent, la simple libération cutanée est suffisante [101].

Le choix entre incision et excision dépend du moyen de couverture de la perte de substance ainsi créée. En effet, la libération des rétractions révèle le déficit cutané sous-jacent et engendre une perte de substance dont la taille peut être sous-estimée en préopératoire. [150]

La libération des brides peut se faire plus fréquemment par incision transversale de la cicatrice rétractile, en recréant la perte de substance et en redessinant l'angle cervico-mentonnier. L'incision doit se poursuivre latéralement et en profondeur jusqu'à libération de tous les tissus fibrotiques, y compris le muscle peaucier du cou pour obtenir le plus d'extension possible [2, 90, 4, 108]. Cependant, à cause de l'élasticité de la peau, même avec une simple incision la taille de la perte de substance peut être plus importante que prévu [151, 101, 2, 71]

❖ Procédures de couverture :

Après avoir réalisé le traitement initial des séquelles, il convient de recourir aux procédés de resurfaçage que sont les plasties d'échanges, les greffes, les lambeaux et l'expansion cutanée que nous allons développer.

Toutes ces techniques peuvent être utilisées mais le choix de la technique la plus simple prime sur les autres.

✓ Les greffes cutanées :

La greffe de peau est la façon la plus simple de couvrir une perte de substance superficielle. Elle consiste à transférer un fragment de peau de taille et d'épaisseur variables qui sera complètement détaché de son site d'origine (site donneur) et déplacé pour couvrir une perte de substance (site receveur).

Cette procédure simple est le fruit d'une longue et tumultueuse évolution théorique et technique. [152]

La greffe de peau est employée lorsque la perte de substance est trop étendue pour être suturée et lorsque la perte de substance cutanée laisse un sous-sol bien vascularisé, permettant une bonne prise de la greffe (graisse sous-cutanée, muscle. . .). Le prélèvement est effectué à un autre endroit du corps, et il est coupé de sa vascularisation. Il va, une fois fixé sur la zone non cicatrisée, adhérer au sous-sol, se revasculariser et combler ainsi la perte de substance. La greffe de peau offre l'avantage d'être simple et efficace lorsque la prise de greffe est complète. Elle est néanmoins le siège d'une rétraction ultérieure [16].

⇒ Types de greffes :

On distingue trois types de greffes utiles pour les séquelles de brûlures cervicales : les greffes de peau totale (GPT), les greffes semi-épaisses, et les greffes de peau mince. **(Figure)**

➤ La greffe de peau mince :

Emporte l'épiderme et une fine couche du derme.

L'épaisseur du greffon est de 0,1 à 0,2 mm. Le prélèvement se fait au dermatome manuel ou mécanique (électrique ou pneumatique) si possible en zone peu visible (face interne des cuisses, des bras, cuir chevelu etc., selon les besoins). Elles peuvent être appliquées sur un sous-sol propre, susceptible de les vasculariser pour obtenir une cicatrisation en 10 à 15 jours [146, 153]. Elles sont utilisées chez 6,8% des patients prélevées au niveau du scalp ou face interne du bras. Elles sont moins utilisées du fait du risque important de rétraction.

La zone donneuse cicatrise spontanément en quelques jours à partir des crêtes épithéliales laissées en place. [152]

➤ Greffe de peau semi-épaisse :

D'une épaisseur de 3 à 6 dixièmes de millimètres, elle est prélevée soit au rasoir soit au dermatome électrique ou pneumatique et emporte la membrane basale, une partie plus ou

moins importante du derme et laisse en profondeur des enclaves épidermiques par lesquelles l'épidermisation va se faire.

Elle se rétracte moins qu'une greffe de peau mince, mais sont plus exigeantes quant à la qualité du sous-sol receveur [153], les résultats sont d'autant plus satisfaisants que la greffe est épaisse. La perforation de ce type de greffe (greffe en filet) permet d'augmenter sa surface, ce qui est bien utile en cas de manque de sites donneurs de greffes de peau totale, mais le résultat esthétique est médiocre et le risque de rétraction secondaire est majoré [2, 118, 145]. Ce type de greffe est pratiqué chez 4,5% des patients, prélevée au niveau de la cuisse.

La zone donneuse cicatrise en principe spontanément à partir des kératinocytes souches des annexes épithéliales, sur plusieurs semaines [152].

La greffe de peau mince et semi épaisse offrent une facilité de la prise et une surface de greffon importante. Le risque de rétraction limite leur utilisation par rapport à la peau totale. Cependant, les greffes de peau mince et semi épaisse peuvent être suffisantes en cas de remplacement de la couche dermique par du derme artificiel ou derme équivalent.

Les types de dermes artificiels développés sont : [154, 155]

- **Alloderm** ®: Qui est un derme humain lyophilisé
- **Intégra** ®: est le plus répandu. Il est produit à partir d'une matrice de collagène bovin associée à des glycoaminoglycanes et est destiné à être secondairement colonisé par les fibroblastes et les néo vaisseaux du patient receveur jusqu'à composer histologiquement un néoderme proche du derme humain. Il est composé de deux couches superposées, l'une profonde comportant la matrice, l'autre superficielle constituée par une feuille de silicone protectrice jouant le rôle d'un épiderme transitoire. Les deux couches sont initialement solidaires et intimement collées l'une à l'autre. Le collagène bovin est progressivement détruit et remplacé par une matrice synthétisée par les fibroblastes du patient receveur. Au bout de 15 à 21 jours pendant lesquels une immobilisation parfaite de la zone greffée doit être obtenue, la feuille de silicone est retirée et remplacée par une autogreffe de peau mince.

Actuellement, l'Intégra® est largement utilisé dans le traitement des brûlures profondes au stade aigu et plus rarement dans le traitement des séquelles.

L'inconvénient majeur de ces dermes artificiels est lié à leur grande sensibilité à l'infection, rendant leur utilisation délicate. En reconstruction, l'avantage est la simplicité technique d'utilisation mais les résultats esthétiques sont nettement moins satisfaisants que ceux obtenus avec les techniques de greffes de peau totale et de lambeaux.

- **Matriderm**® : Derme artificiel pouvant être recouvert d'une greffe épidermique fine dès sa pose car elle peut en assurer la prise par diffusion et vascularisation rapide.

Dans les localisations à fortes perturbations fonctionnelles, l'utilisation de derme artificiel trouve tout son intérêt. Cependant, le coût élevé de ces produits, leur sensibilité à l'infection et la nécessité d'une parfaite immobilisation qui est difficile à obtenir surtout chez l'enfant, ce qui limitent leur utilisation en routine.

➤ Greffe de peau totale : (GPT)

Son prélèvement se fait essentiellement au moyen du bistouri mécanique et emporte la totalité du derme et de l'épiderme. Son épaisseur peut varier de 8 à 15 dixièmes de millimètre en fonction du site de prélèvement et de l'âge du patient.

Elle n'a aucune tendance à la rétraction secondaire et donne une peau de qualité esthétique nettement supérieure aux autres, surtout concernant la coloration, ce qui justifie qu'elle soit la plus fréquemment utilisée au niveau du cou.

Elle a des caractéristiques très proches de celles d'une peau normale [101, 129]. Les principaux inconvénients du GPT sont la difficulté de prise même sur un sous-sol de bonne qualité, et le manque des zones de prélèvement, d'où l'intérêt du recours à une expansion cutanée préalable.

Les greffes de peau totale ont été réalisées chez 34,1% des patients de notre série.

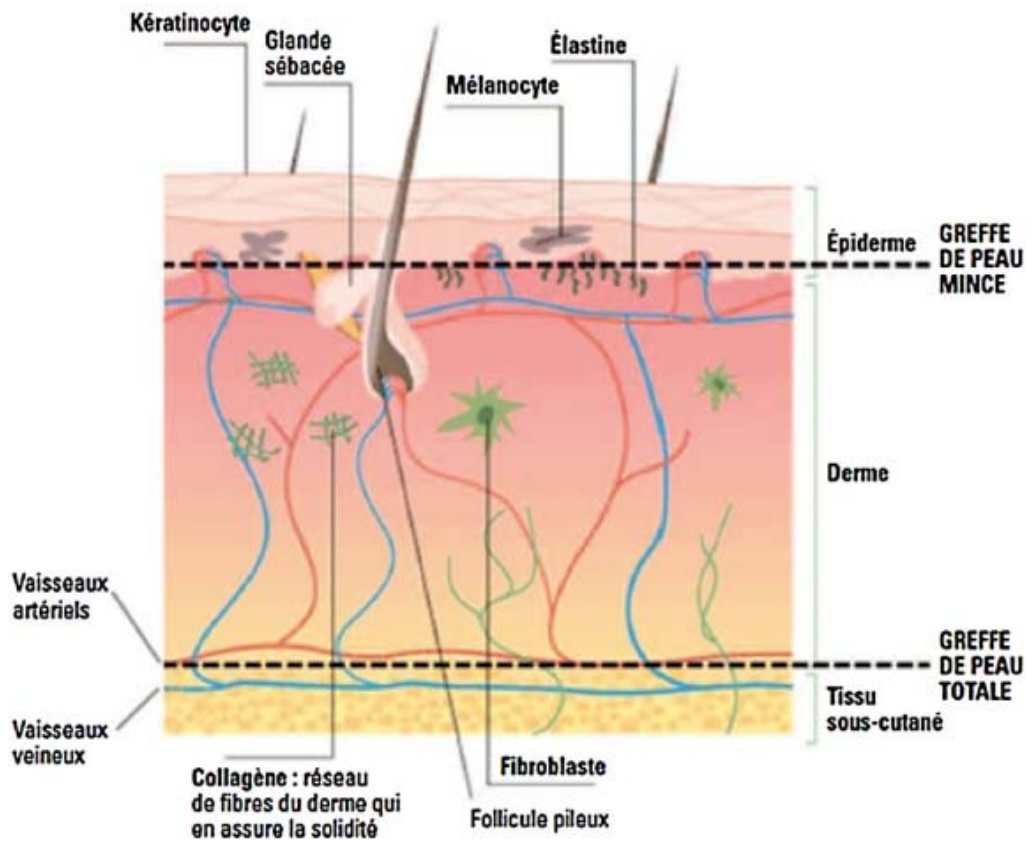


Figure 61: Anatomie cutanée : greffe de peau mince versus greffe de peau totale [156]

⇒ Mise en place du greffon :

Généralement, si les conditions locales sont favorables, notamment une bonne hémostasie, la greffe est mise en place immédiatement après l'excision cicatricielle. Dans le cas où les deux unités esthétiques du cou sont à recouvrir, deux greffons seront nécessaires, l'un mis sur l'unité horizontale et l'autre sur l'unité verticale, réunis au sommet de l'angle cervico-mentonnier [4, 157]. Quelques incisions seront pratiquées sur la greffe pour permettre d'évacuer d'éventuels épanchements postopératoires pouvant empêcher la prise [4].

Les greffes sont fixées en profondeur par des points de capiton pour éviter les mouvements de cisaillement et les espaces morts [153], et un bourdonnet est appliqué sur le greffon pendant 3 à 5 jours pour compléter son immobilisation et permettre sa revascularisation à partir de la profondeur [152]. (Figure 62, 63)

La prise de greffe dépend de nombreux facteurs (dégraissage de la peau, vascularisation du site receveur, immobilisation de la région greffée pendant les premiers jours postopératoires) et c'est elle qui conditionnera le résultat esthétique final.

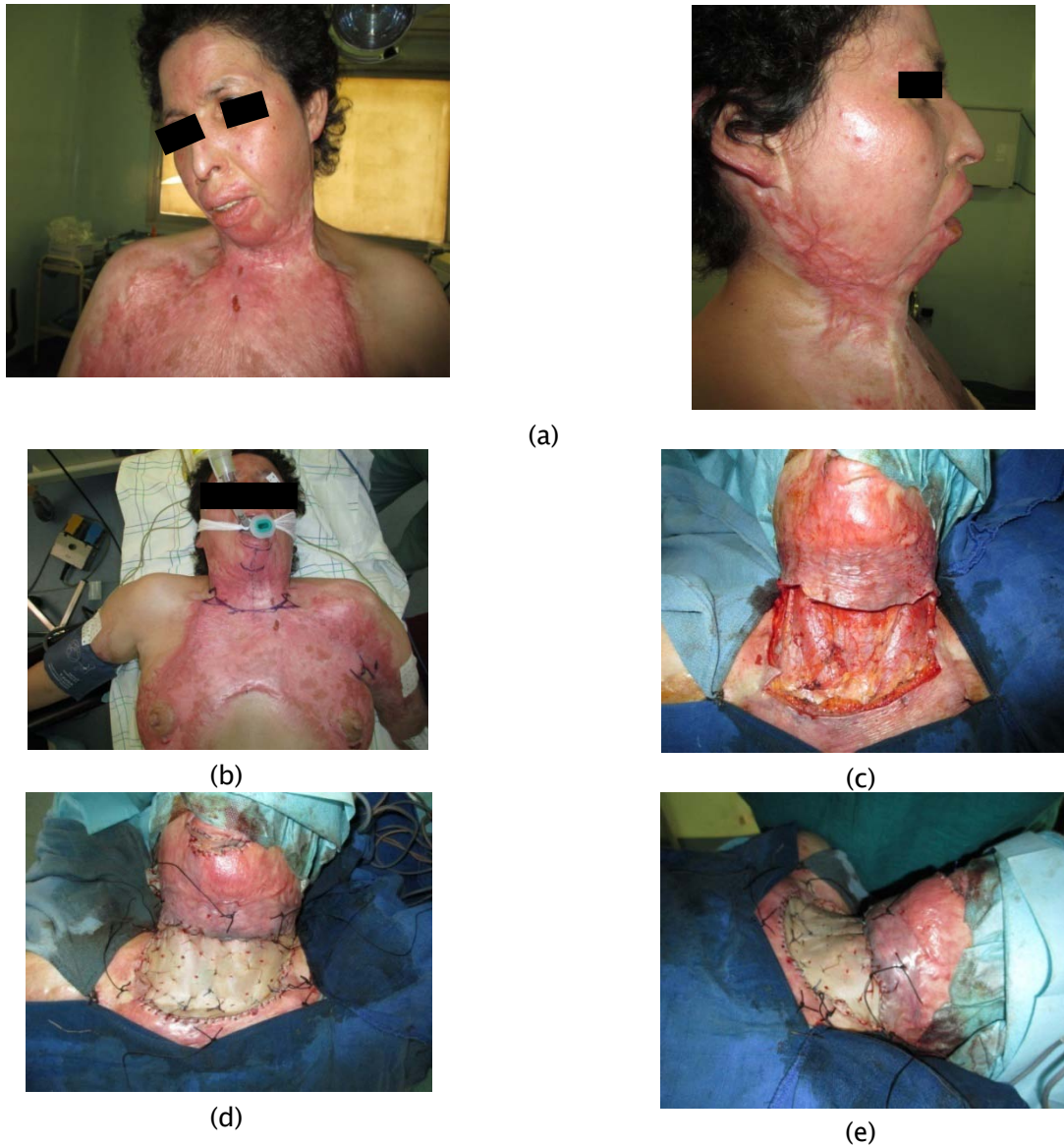


Figure 62 : Symphyse sterno-mentonnière traitée par greffe de peau totale

- (a) : placard cicatriciel cervical antérieur entraînant une dystopie labiale avec disparition de ACM.
- (b) : libération en queue de poisson par la base du cou
- (c) : libération intéressant le platysma jusqu'à l'aponévrose cervicale superficielle
- (d) : mise en place du greffon scarifié, fixé par points capitons et immobilisé par un bourdonnet.
- (e) : aspect postopératoire immédiat montrant l'ouverture de ACM



Figure 63 : bride cervicale traitée par greffe de peau totale

- (a) : rétraction cervicale entraînant une éversion labiale inférieure
- (b) : libération en queue de poisson de la peau et platysma
- (c) : mise en place du greffon scarifié, fixé par points capitons et immobilisé par un bourdonnet.
- (d) : aspect postopératoire différé montrant l'ouverture de ACM

⇒ Suites post-opératoires :

Après la mise en place de la greffe, le cou doit être immobilisé en hyper-extension par une minerve pendant au moins 6 mois [64,116, 90, 4] afin de prévenir les rétractions secondaires.

Le premier pansement doit être fait à J2 pour les greffes dermo-épidermiques et à J5 pour les greffes de peau totales. Il est changé régulièrement pour permettre l'évacuation des

collections et ceci jusqu'à la prise de la greffe qui est jugée par sa coloration rose homogène et par son adhérence au plan profond avec un bon pouls capillaire.

Le pansement est régulièrement changé pendant 2 à 3 semaines [153].

⇒ Complications :

Elles peuvent être immédiates ou secondaires

- Complications immédiates sont représentées par :
 - La nécrose de la greffe qui peut s'expliquer par une insuffisance vasculaire.
 - L'hématome : résulte d'une hémostase locale imparfaite ou d'une mauvaise immobilisation de la greffe.
 - L'infection de la greffe source d'échec
 - Le savonnage de la greffe qui est secondaire à l'accumulation des caillots sanguins entre la greffe et le sous-sol et qui peut être responsable du décollement de la greffe ou d'un sous-sol inadéquat. Cette complication est retrouvée chez un cas de notre série.
- Les complications secondaires sont représentées par :
 - La dyschromie et particulièrement la pigmentation de la greffe qui le plus souvent est la conséquence des greffes de peau totales. Ce qui impose impérativement l'utilisation d'écran solaire en postopératoire surtout au Maroc où le climat est presque toujours ensoleillé.
 - Les chéloïdes peuvent se voir au niveau des limites des greffes et non sur la greffe elle-même.
 - L'hypertrophie cicatricielle : au niveau de la zone de jonction greffe et peau normal [101, 4].
 - Les rétractions des greffes (**Figure 64**) sont également notées essentiellement dans les cas des greffes dermo-épidermiques, et imposent une reprise chirurgicale ; pour les éviter, il est nécessaire de faire appel à la physiothérapie

après tout acte chirurgical. Ce risque est diminué par le port permanent d'une minerve pendant 6 mois [64]. En effet, dans la série de Waymak [72], les patients dont la bride cervicale a été traitée par excision-greffe et qui n'ont pas porté de minerve en postopératoire ont présenté une rétraction de la greffe dans 89% des cas, contre 17% chez les patients ayant porté la minerve.

Dans la série de Rafik [66] 7,6% des patients traités par greffe cutanée ont développé une rétraction du greffon, alors qu'il y a eu une récurrence de la rétraction chez deux de nos patients (10%) exigeant une reprise chirurgicale ultérieure, et ce malgré le port systématique d'une minerve pendant les six mois suivant la greffe.

Ce pourcentage est inférieur à celui rapporté dans la série de Nath et coll. [62] est celle de Ho et coll [116], qui font respectivement état de 17% et 29% de cas de rétraction après greffe de peau demi-épaisse, et plus de ce qui a été rapporté dans la série de Freddi et coll [158] où seulement 5% des greffes ont évolué vers la rétraction. (Tableau XII)

Tableau XII : comparaison de taux de rétraction des patients traités par greffe de peau avec les données de la littérature

série	Nombre de cas traités par greffe de peau	Taux de rétraction secondaire %
Nath et coll 1994 [62]	34	17
Freddi et coll 2007 [158]	39	5
Ho et coll 1975 [116]	17	29
Rafik et al 2015 [66]	180	7,6
Notre série	20	10



Figure 64 : Rétraction de greffe de peau

✓ Plasties locales :

Les plasties ou autoplasties constituent des moyens simples et efficaces pour traiter les brides linéaires, ou les rétractions au niveau d'une zone de jonction entre peau saine et pathologique, en utilisant des lambeaux cutanés de transposition ou de translation.

Le principe des autoplasties est d'intercaler des lambeaux de peau saine au sein du tissu rétractile afin de restaurer son élasticité. Ces lambeaux vont progressivement s'élargir, « s'expandre », afin de compenser le défaut d'élasticité des zones cicatricielles.

Les autoplasties les plus utilisées sont les plasties en Z et dérivées, comme la plastie en trident, les plasties en VY et les lambeaux IC. Elles permettent d'augmenter la longueur de la cicatrice et de la briser pour obtenir une meilleure intégration esthétique au sein de la région concernée. Ces plasties peuvent être utilisées en association, elles ont comme résultat une amélioration fonctionnelle sans apporter de peau saine supplémentaire. [44]

⇒ Plastie en Z : [159, 160]

La plastie en « Z » représente la base du traitement des brides. C'est un lambeau local de transposition.

Le principe de la plastie en Z est d'obtenir deux lambeaux triangulaires à base opposée, taillés de part et d'autre d'une « ligne » (bride, cicatrice, etc.).

Une fois libérés, les deux lambeaux peuvent être inversés : le triangle supérieur prend la place du triangle inférieur et inversement. Ses branches, d'égale longueur, se détachent de ses deux extrémités en faisant avec lui un angle de 60°. De la transposition des deux triangles, résulte un effet d'allongement qui dépend donc, de la longueur et de l'angle des branches du Z.

C'est la plastie la plus utilisée dans notre série, et ce chez 10 patients (22,7% des cas).

La plastie en Z reste la plus simple des plasties bien qu'elle se déroule en 4 temps, avec un temps initial de dessin qui doit obéir à des règles strictes. Aussi, il est préférable que la branche médiane du Z obtenue se retrouve dans un pli de flexion, après avoir effectué sa rotation.

L'association de Z multiples permet d'obtenir des gains de peau important en cas de brides longues au lieu d'une grande plastie en Z où la vitalité des lambeaux est douteuse, mais en aucun cas la plastie en Z ne traite véritablement une PDS cutanée.

- Les 4 temps de la plastie en Z : **(figure 65)**

- 1er temps : Le dessin

On trace une droite passant par la bride. À partir de cette droite, on trace deux contre-incisions de même longueur que la droite avec un angle de 60°.

Il faut tenir compte d'un élément essentiel : l'élasticité tissulaire tant au niveau du Z que des tissus avoisinants.

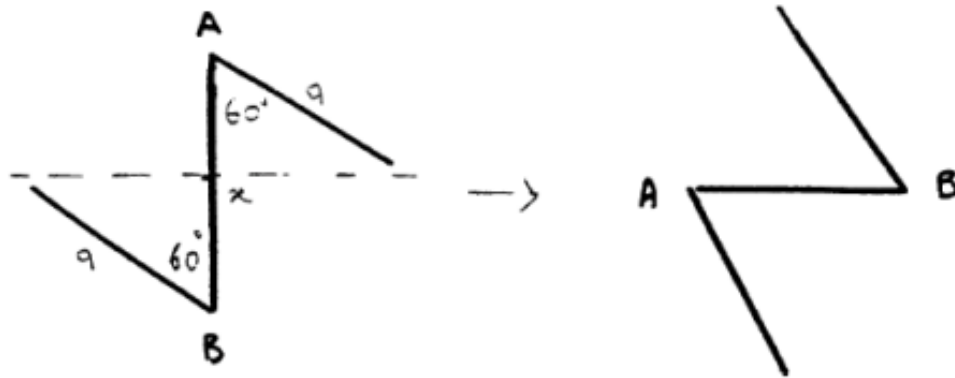


Figure 65 : Plastie en Z – Dessin [40]

- 2ème temps

On réalise une incision au bistouri lame 15 strictement perpendiculaire au tracé jusqu'à la graisse.

- 3ème temps

En s'aidant de crochets tracteurs, on décolle au bistouri lame 15 les deux lambeaux triangulaires en sous-hypodermique.

- 4ème temps

Les deux lambeaux étant transposés, inversés, on suture les pointes par des points en Y de monofilament 2 ou 3/0 puis les berges par des points séparés passés en plan total de monofilament 3 ou 4/0.

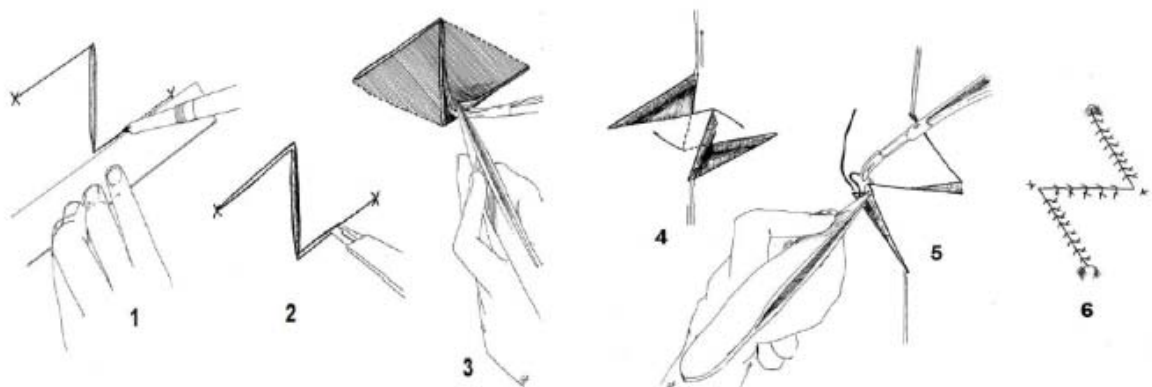


Figure 66 : Technique de la plastie en Z [161]



Figure 67 : Bride linéaire antérieure traitée par une plastie en Z.



Figure 68 : Bride latérale traitée par une plastie en Z.

⇒ Plastie en trident : [162, 163, 164]

C'est une association de deux plasties en Z asymétriques opposées par leur sommet avec un lambeau type VY dont les branches du Y sont constituées par les branches des deux Z qui sont au contact. (Figure 69)

Elle a été réalisée chez 5 malades (11,4%) des patients de notre série avec des résultats satisfaisants sur le plan fonctionnel et esthétique.

Elle est employée en cas de bride cicatricielle séparant une peau souple et mobilisable d'une peau scléreuse cicatricielle.

- Technique de la plastie en trident (**figure 70**)

- 1er temps : Le dessin

Dessiner la bride. Prendre comme module la moitié de sa longueur. Tracer un demi-cercle à partir du centre de la bride pour tracer les lambeaux triangulaires ABD, DBE et EBC.

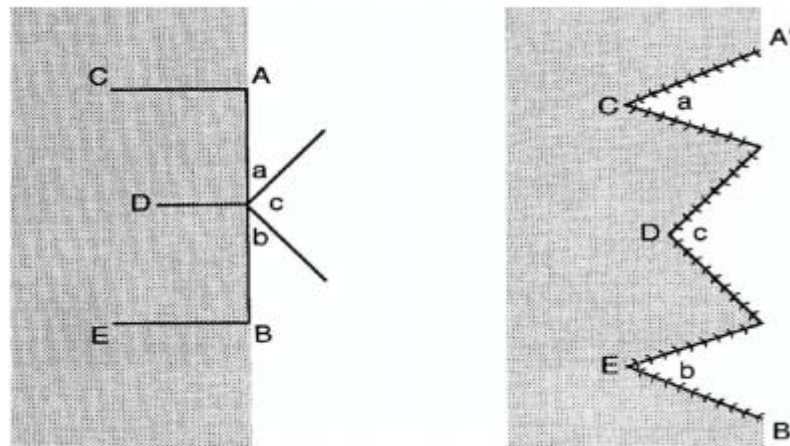


Figure 69 : Plastie en trident – Dessin [159]

- 2ème temps

Tracer les incisions à 90° AF, BG et CH. Si la bride fait une faux, les incisions AF et CH font un angle entre elles, cet angle est reporté comme angle de lambeau central.

- 3ème temps

Tous les segments AF, BG, CH, AB, BC, BD et BE doivent être égaux. Exciser les bords des lambeaux quadrangulaires AFBG et BGCH. Les triangles ABD, BOG et BEG viennent facilement dans les incisions où ils sont suturés.

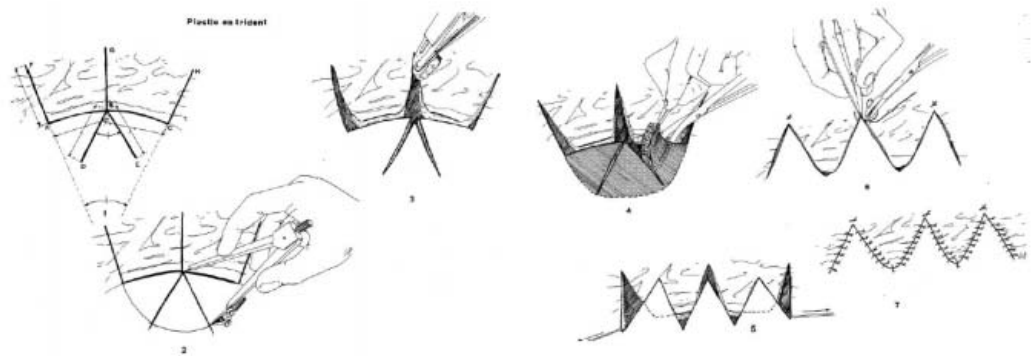


Figure 70 : Technique plastique en trident [161]



Figure 71 : Hémiplacard cicatriciel cervical traité par plastie en trident

⇒ Plasties en V-Y et en Y-V :

Ce sont deux plasties d'avancement dont les dénominations correspondent parfaitement aux tracés. L'allongement se produit parallèlement à la bissectrice du V dans une plastie en V-Y, et perpendiculairement à celle-ci dans une plastie en Y-V.

Cette dernière brise la bride en y intercalant du tissu sain et peut donc être utile dans le cas d'une bride siégeant à la limite entre peau saine et peau scléreuse.

⇒ Plastie en IC : (figure 72)

C'est une plastie dérivée de celle en Z, adaptée pour des brides situées à la limite entre peau saine et peau cicatricielle rétractée.

Son principe consiste à transposer un lambeau fascio-cutané unique de peau saine adjacent à la peau cicatricielle et la bride.

Le I réalise une incision perpendiculaire à la jonction bride peau saine ; le lambeau en forme de C dont la longueur est fonction de la hauteur de la perte de substance est dessiné le long du I, faisant ainsi une rotation de 90°.

Ce type de plastie ne convient pas au traitement d'un large placard cicatriciel [28]. Elle est réalisée chez un malade de notre série, soit 2,3% des cas.

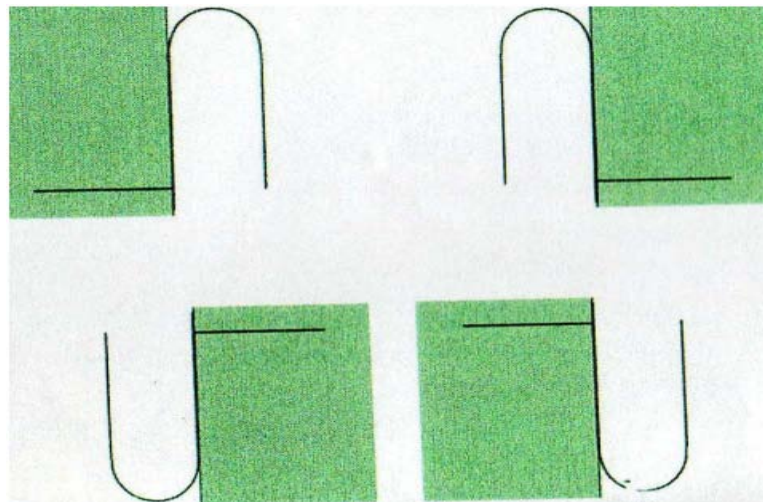


Figure 72 : les quatre possibilités de lambeau IC [28]

✓ Lambeaux : [101, 150, 44, 159, 16]

Un lambeau cutané se définit comme un fragment de peau, fait de : épiderme, derme, hypoderme cellulo-graisseux, vascularisé de façon autonome et indépendant de la surface sur laquelle il est appliqué. Cette vascularisation spécifique autorise la mobilisation du lambeau pour assurer le comblement d'une perte de substance. Son utilisation permet d'apporter un tissu plus épais et plus élastique qu'une greffe cutanée. Ils sont donc indiqués à chaque fois qu'il faut apporter un tissu vascularisé et qu'un élément noble est lésé.

⇒ les différents types de lambeaux :

Selon leur origine les lambeaux peuvent être locaux, régionaux ou à distance de la région cervicale.

➤ Lambeaux locaux :

Les lambeaux locaux viennent du voisinage et sont vascularisés au hasard sur les plexus dermiques et sous-dermiques. Ils nécessitent des décollements larges et de passer dans le bon plan de clivage, représenté par lame cellulaire sous-cutanée, juste au-dessus du plan musculo-aponévrotique. Ils sont employés lorsqu'il existe de la peau saine à proximité d'une peau brûlée. Les plasties d'échanges (plastie en Z simple ou multiple, plastie en IC, plastie en YV, plastie en trident) permettent de supprimer une bride ou d'allonger une cicatrice en intercalant de la peau saine au sein de la cicatrice.

Toutes les associations sont possibles. Les plasties cervicales de rotations ou d'avancement sont parfois utilisées mais leur surface est limitée sans expansion préalable.

Schématiquement, on distingue différents lambeaux locaux [164]

- Lambeaux de translation
- Lambeaux de rotation
- Lambeaux d'avancement

✓ Avantages :

- Leur survie dépend moins de l'état du sous-sol receveur que les greffes cutanées [4]
- Ils apportent des téguments qui ont une qualité, une texture et une coloration idéale pour la région cervicale [105, 82]
- Contrairement aux greffes cutanées, ils ne présentent pas de risque de rétraction secondaire [4, 107]

✓ Inconvénients :

- Nécessitent la présence de peau saine pouvant être mobilisée.
- Leur surface cutanée ne permet de couvrir que les petites pertes de substance.
- Leur vitalité est aléatoire du fait de leur vascularisation précaire. Il est donc nécessaire que ces lambeaux emportent aussi le platysma qui va leur assurer une bonne suppléance vasculaire par le biais de ses perforantes musculocutanées [4].

○ Lambeau de translation : (figure 73)

Réalisent un véritable échange entre la PDS et le lambeau réalisé. Il existe donc une PDS résiduelle qui devra être fermée, soit directement soit à l'aide d'une greffe de peau.

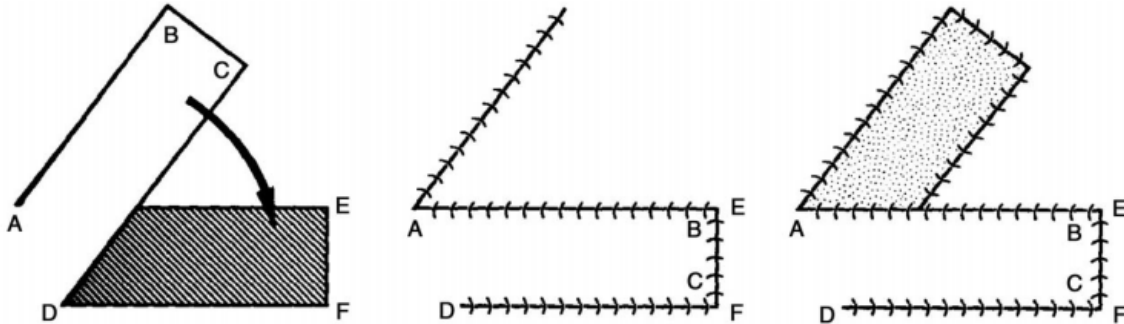


Figure 73 : schéma d'un lambeau de translation [159]

○ les lambeaux de rotation :

En forme d'arc de cercle (figure 74), il est taillé par une incision arciforme dans le prolongement de la PDS, et vient fermer cette PDS grâce à l'élasticité cutanée.

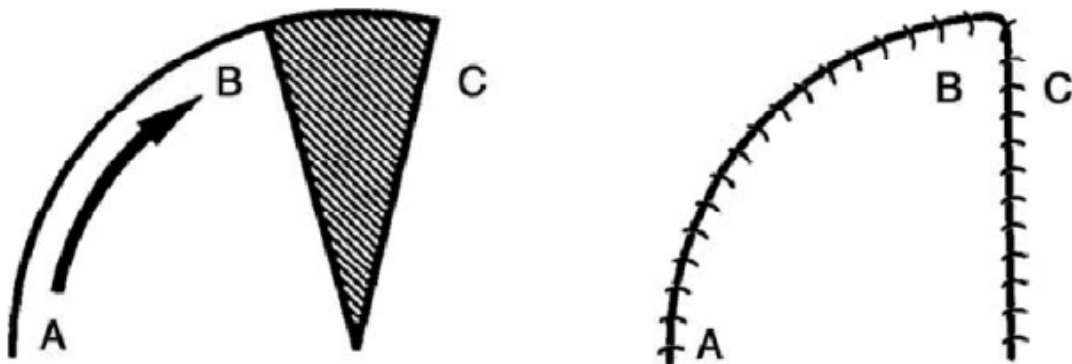


Figure 74 : Schéma d'un lambeau de rotation [159]

○ Les lambeaux d'avancement : (figure 75,76)

Se caractérisent par une mobilisation du lambeau vers la perte de substance, l'avancement peut être obtenu par une rétraction et une redistribution cutanée, mais il peut être facilité par l'exérèse de deux triangles cutanés à la base du lambeau dont la fermeture directe va provoquer l'avancement du lambeau.

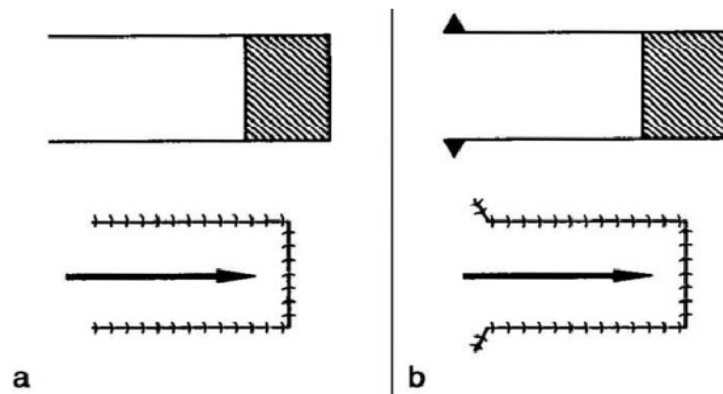


Figure 75 : Schéma d'un lambeau d'avancement : [159]

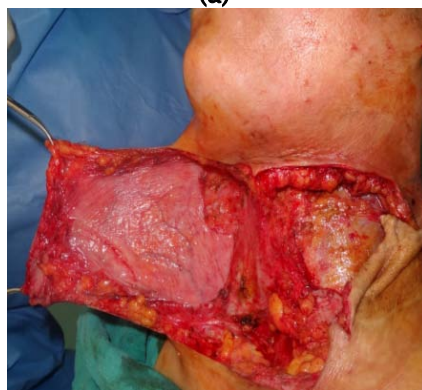
- a : avancement simple ;
- b : avancement avec résection de deux triangles de décharge



(a)



(b)



(c)



(d)

Figure 76 : ablation du prothèse gonflable + lambeau d'avancement

- (a) : expansion de la peau cervicale antérieure et latérale droite par expandeur rectangulaire mis-en sous platysmal
- (b) : ablation du prothèse + lambeau d'avancement
- (c) : excision de la coque profonde et conservation de la coque du lambeau pour sécurité vasculaire.
- (d) : aspect postopératoire immédiat, suture en 2 plans avec drain aspiratif.

❖ le double lambeau d'avancement de Dufourmental : (figure 77)

Deux incisions horizontales sont faites de part et d'autre de l'angle cervico-mentonnier, suivant les plis de flexion. Ces deux incisions sont réunies par une incision oblique. Les deux lambeaux ainsi délimités sont avancés l'un au-dessus de l'autre, sans entrecroisement. L'inconvénient de ce type de lambeau est le risque accru de nécrose au niveau des pointes [4]

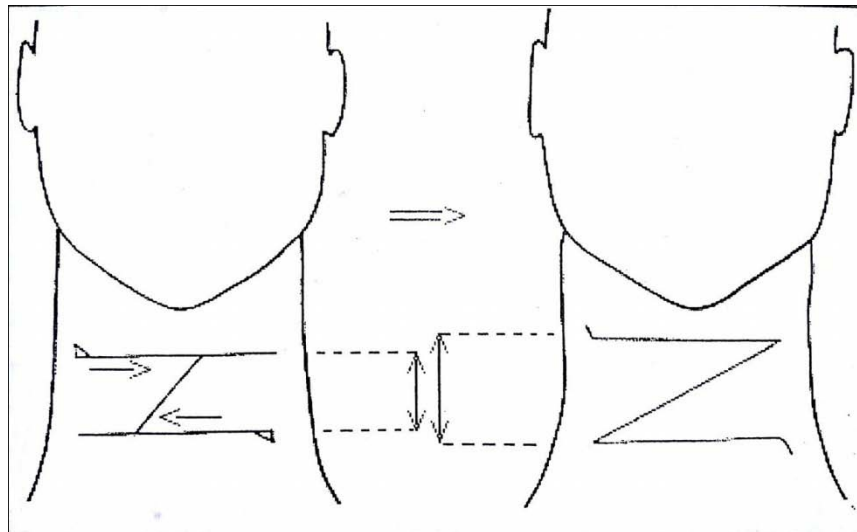


Figure 77 : lambeau de Dufourmental [4]

➤ lambeaux locorégionaux

Lambeaux cutanés ou fascio-cutanés au hasard. De nombreux lambeaux locorégionaux cutanés au hasard ont été décrits : le lambeau acromial en épaulette, le lambeau acromio-thoracique de Gillies, le lambeau dorsal vertical, le lambeau cervico-facial dans l'axe du SCM de Sanvenero Roselli, et des lambeaux d'avancement, de rotation et de transposition uni- ou bipédiculés. Ces lambeaux sont aujourd'hui essentiellement utilisés expansés.

• Lambeau deltopectoral

Le lambeau deltopectoral est un lambeau fascio-cutané à flux axial, basé sur les pédicules perforants issus de l'artère thoracique médiale, qui émergent en para-sternal au niveau des trois premiers espaces intercostaux.

Ce lambeau a été utilisé dans le traitement des brides cervicales par Ho et coll. [116] dans un cas, et pratiqué par Bey et coll. [165] dans trois cas.

C'est un lambeau facile à prélever, qui fournit une palette cutanée de qualité satisfaisante en terme de couleur et de finesse. Pouvant être améliorée par une expansion préalable du lambeau. Ce dernier peut également être utilisé de façon bilatérale en cas de besoin. Les principaux inconvénients sont le délai d'autonomisation du lambeau et la cicatrice souvent inesthétique au niveau du site donneur.

- Lambeau fasciocutané supraclaviculaire :

Le lambeau supraclaviculaire est un lambeau fasciocutané à flux axial, basé sur l'artère supraclaviculaire, branche terminale cutanée de l'artère transverse du cou, de forme trapézoïdale qui s'étend de la base du cou au moignon de l'épaule [44]. Son avantage est de ramener une peau idéale en terme de couleur et de texture pour la réparation de la région cervicale [166, 167, 168, 123], et représente ainsi le lambeau régional de choix pour le traitement des brides cervicales post-brûlures quand il est impossible de réaliser des lambeaux locaux. Son utilisation de façon bilatérale, voir son expansion [105, 82, 167], procure une qualité de peau suffisante pour couvrir les grandes pertes de substances.

Le prélèvement du lambeau supraclaviculaire en îlot vasculaire vrai ou sur un pédicule fascial lui procure un grand axe de rotation et facilite son transfert vers la région cervicale [169, 71]

- Lambeaux à distance :

Les lambeaux libres prélevés à distance et nécessitant une suture microchirurgicale sont utilisés lorsque les autres techniques se révèlent impossibles. Leur réalisation est longue et délicate. Les risques sont majorés chez le brûlé, et le résultat présente souvent des problèmes d'inadéquation en couleur et en épaisseur avec les téguments de la région cervicale. Le lambeau inguinal libre donne un résultat esthétique modeste avec un manque de définition de l'ACM [170].

Ils sont rarement utilisés, du fait de leur inadéquation en couleur et épaisseur des téguments, et de leurs difficultés techniques.

- Les lambeaux musculocutanés :

Un lambeau musculocutané est constitué d'un muscle et d'une palette cutanée située à l'aplomb du muscle, vascularisée par des perforantes musculocutanées. Ces lambeaux présentent l'avantage de fournir une palette cutanée plus grande que celle des lambeaux cutanés purs grâce à des pédicules vasculaires plus longs et plus gros ainsi que des anastomoses intramusculaires très développés.

Ils sont également plus résistants à l'infection que les autres types de lambeaux [171], et sont d'une grande utilité dans la réparation des pertes de substances profondes exposant les structures nobles du cou (artères carotides, thyroïde et autres) [62, 172].

Parmi ces lambeaux, deux peuvent servir dans le traitement des séquelles cervicales, bien que leurs indications soient limitées à cause de leur épaisseur importante : il s'agit du lambeau du grand dorsal et celui du trapèze. Ces deux lambeaux ont un point de pivot qui leur permet d'atteindre le cou, en plus d'être prélevés en peau dorsale, souvent indemne de toute brûlure [44, 173, 174]

- Les lambeaux libres :

C'est l'utilisation d'un lambeau cutané transféré avec son pédicule vasculaire nourricier, qui est microanastomosé sur une artère et une veine de la région à recouvrir [4].

Une des singularités de la région cervico-faciale est l'extrême richesse du réseau vasculaire artériel et veineux, favorisant la réalisation des anastomoses vasculaires [175].

- Avantages des lambeaux libres :

- Comparés aux lambeaux pédiculés, les lambeaux libres permettent un meilleur positionnement spatial du lambeau qui ne demeure pas limité par la fixité d'un point de pivot [175].
- Peuvent fournir une palette cutanée très large.

- Inconvénients :

- Techniques complexes nécessitant un opérateur expérimenté et un matériel sophistiqué.
- Epaisseur et couleur inadéquate pour la région cervicale.

⇒ Suivi postopératoire des lambeaux :

Il permet de veiller à la vitalité des lambeaux par la surveillance de certains éléments cliniques (**tableau XIII**)

Tableau XIII : éléments de surveillance de la vitalité des lambeaux :

Eléments de surveillance	Vitalité du lambeau		
couleur	Rose	Pâleur	Blanche → nécrose artérielle Bleue → nécrose veineuse
Chaleur locale	Normale	Diminuée	Froid
Pouls capillaire	Présent	Ralenti	Absent
Piqueté hémorragique	Présent	Minime	Absent

⇒ Complications :

- L'hématome : dû le plus souvent à une hémostase défectueuse
- L'infection : rarement à l'origine de l'échec, surtout si le lambeau est bien vascularisé. Par contre il peut compliquer une nécrose cutanée ou un hématome méconnu.
- La nécrose : peut intéresser la totalité ou juste une partie du lambeau, généralement la partie distale .Elle est due à une insuffisance vasculaire (artérielle ou veineuse). Dans notre série la nécrose cutanée a été retrouvée chez un seul cas.

✓ Expansion cutanée : [44]

L'expansion cutanée est un procédé de recouvrement cutané qui est venue s'ajouter à l'arsenal thérapeutique du chirurgien plastique.

Elle permet, après mise en sous-cutané d'une prothèse gonflable au sérum physiologique, de gagner une grande quantité de peau de même qualité plastique que la peau de la zone réceptrice.

Elle permet d'accroître les solutions thérapeutiques préexistantes selon trois modalités :

- sous forme d'expansion d'une zone saine, de préférence claviculaire, pour réaliser une greffe de peau totale de très grande dimension en limitant la morbidité du site donneur à une cicatrice linéaire;

- en accroissant la surface de couverture d'un lambeau local ou régional permettant la couverture de surfaces très importantes. Elle réalise, d'autre part, l'autonomisation préalable nécessaire au lambeau concerné et limite au maximum les séquelles du prélèvement ;
- en étant un préalable au transfert d'un lambeau pédiculé, ou mieux, d'un lambeau libre. Augmentant le calibre du pédicule, la surface de transfert, la qualité de sa vascularisation, elle simplifie et fiabilise le geste en augmentant ses possibilités de couverture.

⇒ Matériel et technique :

➤ Type de prothèse : **(figure 78)**

C'est le réservoir qui contient le sérum physiologique. Sa paroi est faite de silicone plus ou moins épais. Les prothèses se différencient les unes des autres par la forme et le volume.

Nous utilisons essentiellement des prothèses rectangulaires ou cylindriques qui sont les plus favorables pour la réalisation des lambeaux prévus. Elles s'adaptent bien à la région cervicale dans ses portions verticales et sus claviculaires. Elles ont aussi le meilleur rendement en cas de prélèvement de peau totale expansée.



Figure 78: Les différentes formes standards des prothèses

➤ Valve :

Elle est insérée à distance de la prothèse, soit sur la mastoïde pour une prothèse cervicale, soit sur le moignon de l'épaule pour une prothèse en position sus-claviculaire.

➤ Volume et nombre de prothèses :

Le gain cutané obtenu est directement fonction du volume de la prothèse en fin de gonflage. Ce gain doit à la fois permettre de couvrir et la perte de substance et le site donneur, sans mise en tension. La prothèse peut être gonflée au-delà de son volume nominal sans risque de rupture [176]

Les prothèses sont volontiers mises en place de façon symétrique soit pour dissocier la réparation des régions cervicales verticales et horizontales en cas de lésion partielle du cou, soit pour apporter un maximum de tissu pour les lésions plus importantes.

➤ Voie d'abord et de mise en place :

La prothèse est placée en position sous-cutanée dans les régions sus-claviculaires. Au niveau du cou, si l'on veut mobiliser une zone de peau brûlée, dont les qualités esthétiques et de texture sont supérieures à la zone à exciser, il convient de placer la prothèse sous le plan du peaucier. La fiabilité du lambeau en sera augmentée, sans gêner pour autant l'expansion. Cela impose d'adopter une voie d'abord en arrière du bord postérieur du peaucier.

➤ Gonflage :

Il est particulièrement aisé et rapide en peau saine cervicale. Le gonflage peropératoire doit atteindre 50 % de la capacité de la prothèse. Les prothèses sont toujours « surgonflées » par rapport à leur capacité théorique. La pesanteur et les mouvements fréquents de cette région contribuent à accélérer le processus d'expansion.

➤ Étalement des lambeaux :

Il est souhaitable que la mise en place des lambeaux entraîne leur chevauchement sur la ligne médiane, permettant d'obtenir une cicatrice qui n'est pas verticale et rectiligne. Cette

cicatrice serait inévitablement amenée à la rétraction et constituerait une bride nécessitant un geste complémentaire. L'expansion d'un lambeau cutané entraîne son autonomisation et augmente sa fiabilité. Les incidents et les complications ne sont pas spécifiques à la localisation cervicale. Il n'existe pas de compression des voies aériennes ou de gêne au retour veineux. Il peut exister un inconfort lors d'une prothèse en position cervicale.



Figure 79 : prothèse cervicale antérieure



A



B

Figure 80 : Prothèse cervicale latérale (A vue de face, B vue de profil)



Figure 81 : Prothèse cervicale d'une bride cervicale sous mentonnière horizontale

⇒ Avantages et inconvénients : (tableau XIV)

Tableau XIV : avantages et inconvénients de l'expansion cutanée

AVANTAGES	INCONVENIANTS
- Rançon cicatricielle minime du site donneur	- Nécessité de deux interventions
- Greffe totale de grande taille et facilement adaptable au site receveur	- Période de remplissage de la prothèse de plusieurs semaines
- Pas de rétraction secondaire	- Un coût élevé du matériel
- Coloration parfaite	

⇒ Complications : (tableau XV)

Bien qu'en diminution, elles restent encore élevées [176,2] notamment dans la région du cou (tableau) où leur taux atteint 22,2% sur 9 prothèses d'expansion cervicale (PEC) réalisées dans la série de Hurvitz et coll.[177] et 18,4% (sur 38 PEC) dans la série de Venouil [5], tandis que Son et Hung [178] et Bozkurt et coll [179] rapportent respectivement un taux d'échec de 12,5% (sur 9 PEC) et 25% (sur 8 PEC) .ces complications sont classées en majeurs obligeant à l'arrêt de l'expansion cutanée , et en mineurs ne comportant pas le résultat final.

**Tableau XV : pourcentage des complications survenues
sur prothèses d'expansion cervicale en fonction des séries :**

Séries	Nombres de prothèses cervicales	Pourcentage des complications (%)
Bozkurt et coll 2008 [179]	8	25 (échecs)
Hurvitz et coll 2005 [177]	9	22,2
Venouil 1992 [5]	38	18,7
son et Hung 2002 [178]	9	12,5
Notre série	4	2,3%

➤ Complications majeurs :

- L'infection : c'est la complication la plus fréquente et la plus grave de l'expansion cutanée .Elle peut survenir précocement ou à la phase de remplissage .Les signes locaux sont à type d'œdème, rougeur, douleur persistante et de tension cutanée.la fièvre est élevée avec parfois un syndrome septicémique.
- Nécrose cutanée : la présence de zone d'hyperpression (plis prothétique, valve trop mobile, gonflage excessif ou collection periprothétique) sous la peau expansée entraine sa souffrance, sa nécrose puis son ulcération. la région cervicale est particulièrement exposée à la nécrose du fait de la minceur de la peau et du tissu sous cutané, et aussi du fait des mouvements répétitifs du cou créant des forces d'attraction.
- Exposition et extériorisation du matériel : peut se produire suite à une désunion de la voie d'abord ou à une nécrose cutanée.
- Rupture de la prothèse : retrouvée chez un cas de notre série

➤ Complications mineurs :

- L'hématome : dû à une hémostase déficiente après la phase de décollement ou d'ablation de la prothèse. Il représente surtout un risque infectieux majeur et doit donc être évacué le plus vite possible.

- Problèmes techniques du matériel : perte de valve interne à distance, déconnexion entre la tubulure et la valve ou la prothèse, plicature de la tubulure, fuite du liquide de remplissage.
- Elargissement cicatriciel.

❖ Indications thérapeutiques :

Elles se discutent selon la topographie, le degré d'atteinte de la peau cervicale, et donc de la quantité de peau saine présente localement [127], pouvant servir à la couverture de la perte de substance secondaire à la libération de la bride, selon le terrain.

✓ Indications chirurgicales selon le siège de la bride :

Les brides cervicales antérieures sont les plus fréquentes. Elles peuvent se compliquer de blocage et déformations au niveau du rachis cervical, ils peuvent se retentir sur la croissance au niveau du secteur osseux mandibulaire chez l'enfant d'où la nécessité de les libérer. Plusieurs techniques peuvent être utilisées selon le type de la bride.

✓ Indication selon la sévérité de la bride :

⇒ Traitement des brides mineures :

- Les brides isolées soulevant deux plages de peau saine sont traitées par une plastie en Z simple, ou multiple dans le cas des brides longue.
- Les brides situées à la limite entre la peau saine et la peau cicatricielle doivent être traitées par les plasties qui permettent de libérer la bride en y interposant le tissu sain avoisinant .il peut s'agir d'une plastie en trident, d'une plastie en Y-V ou d'une plastie en IC.
- Les brides médianes touchant plus de 20% de la peau cervicale antérieure peuvent être traitées par expansion cutanée de lambeaux locaux [98].

Dans notre série les plasties locales ont donné 75% de bons résultats chez les patients souffrant de brides mineures.

⇒ Traitement des brides nécessitant un apport cutané à distance :

- **Brides modérées** : l'expansion cutanée peut être utile, permettant d'augmenter la surface cutanée saine au niveau du cou. En cas d'impossibilité de réalisation de lambeaux locaux, la peau sus-claviculaire (greffe de peau ou lambeau) donne de bons résultats en terme de couleur et de texture [166]. Le lambeau deltopectoral peut aussi être utilisé si la peau sus-claviculaire est également endommagée. dans le cas d'une bride médiane, le tissu cutané sain situé de part et d'autre de celle-ci peut servir de lambeaux latéro-cervicaux d'avancement associés à une ou plusieurs greffes de peau (plastie de baux).
- **Brides sévères et brides majeurs** : l'apport d'une peau saine à distance (greffe cutané ou lambeau) est indispensable. Certains auteurs [82, 166,71] privilégient le recours aux lambeaux (pédiculés ou libres, de préférence expansés) au lieu des greffes, celle-ci étant plus exposées au risque de rétraction secondaire ainsi qu'aux troubles de pigmentation. Cependant, selon Mimoun [15], les deux unités esthétiques du cou sont géométriquement différentes l'une de l'autre (unité horizontale plate et unité verticale cylindrique) et ne peuvent être réparées par un seul fragment de peau (lambeau), sans effacer l'angle cervico-mentonnier. le traitement de première intention de ce type de brides est donc celui de la libération- greffe (préférentiellement de peau totale), suivant les unités esthétiques du cou [98, 44, 90, 4,104], associé à l'immobilisation cervicale par minerve pendant au moins 6 mois. Le recours aux lambeaux à distance peut être réservé aux cas d'échec ou difficulté de réalisation de la libération -greffe

(manque des sites donneurs de greffes) ainsi qu'aux patients peu compliants quant au port de la minerve (enfants, malades mentaux).

VI. Problèmes et Prévention :

1. Problèmes :

1.1. Prise en charge initiale des brûlures:

- Retard de prise en charge : manque de centres spécialisés.
- Erreurs diagnostiques: l'enseignement des brûlures au niveau des facultés de médecine souffre de beaucoup d'insuffisances et lacunes (les cours magistraux ne suffisent pas). exemple: Apprendre à évaluer la profondeur d'une brûlure ne peut se faire que par la pratique clinique.
- Erreurs thérapeutiques: traitement traditionnel (application de topiques de différentes natures conduisant parfois à l'aggravation des lésions).

1.2. A l'échelle nationale:

Le nombre des centres des brûlés est insuffisant. Il est loin de répondre aux besoins des patients notamment ceux qui habitent dans les petites villes et dans les régions lointaines. Au Maroc, on compte uniquement trois services dont le service des brûlés et de chirurgie plastique de l'hôpital d'instruction militaire d'instruction Mohammed V de Rabat. Les deux autres se trouvent à Meknès et au Centre Hospitalier Ibn Rochd de Casablanca.

Selon l'OMS, les besoins du Maroc en lits destinés à ces patients sont de 300.

Le Maroc n'en dispose que d'une cinquantaine (12 lits à Casablanca, 16 à Rabat et 16 autres lits à Meknès). [180]

2. Prévention : [181]

Par définition, toute brûlure du cou dépassant le premier degré est susceptible d'entraîner des séquelles esthétiques et/ou fonctionnelles. Ses séquelles sont influencées par la qualité et la rapidité du traitement initial.

Ainsi, la compréhension de la cicatrisation des plaies brûlantes est fondamentale pour la gestion des brûlures aiguës, et surtout pour la prévention, la minimisation et le traitement des cicatrices post brûlures et des contractures de cicatrices.

Les brûlures du cou sont fréquentes et exposent à des complications fonctionnelles et esthétiques parfois très graves, d'où l'intérêt des stratégies de prévention qui consistent à lutter contre les risques de brûlures spécifiques, à éduquer les populations vulnérables et à former les communautés aux premiers secours. Un plan de prévention efficace doit être multisectoriel et comporter des efforts importants.

La prévention des séquelles de brûlure se déroule en 3 temps :

2.1. La prévention primaire :

La prévention primaire vise à éduquer la population, adulte et enfant, scolarisée ou non, sur des moyens simples et efficaces permettant de prévenir la plupart des accidents domestiques et de réduire leurs incidences.

Ce volet comprend une prévention active et passive. La première vise à modifier le comportement de l'hôte. Pour ce faire, on a recours à des publicités utilisant de grands moyens à répétition et qui sont très coûteuse. La prévention passive quant à elle, modifie l'environnement pour éviter que la victime soit mise à risque.

Certains facteurs jouent un *rôle protecteur* en réduisant le risque de brûlure ou en atténuant les séquelles. On peut citer :

- ✓ L'alphabétisation, notamment de la mère
- ✓ Connaître les risques de brûlures et les services de soins auxquels s'adresser

- ✓ La séparation des pièces d'habitation de la cuisine
- ✓ L'utilisation de détecteurs de fumée
- ✓ Savoir dispenser les premiers soins principalement aux ébouillantés (« rafraîchir la brûlure »)
- ✓ L'existence d'une structure capable d'assurer les premiers soins adéquats et d'intervenir d'urgence de manière appropriée
- ✓ L'existence de services de santé de bonne qualité

2.2. La prévention secondaire :

Le but de la prévention secondaire est d'éviter la surinfection et l'approfondissement des brûlures, d'obtenir une cicatrisation de bonne qualité entre 15 et 21 jours, et surtout, de réduire le nombre ou la gravité des séquelles de brûlures, principalement les brides rétractiles, par un traitement optimal en urgence.

Une prise en charge précoce et efficace des brûlés à la phase aiguë et un suivi régulier à long terme pendant au moins toute la période de maturation cicatricielle pour dépister, au plus tôt, des anomalies morphologiques importantes pouvant altérer le pronostic fonctionnel du cou. En fait, la qualité et la rapidité du traitement initial ont une influence déterminante sur l'importance et la gravité de ces séquelles, Il faut donc insister sur l'importance d'une prise en charge adéquate des brûlures cervicales profondes :

- Une excision-greffe précoce suivie d'une immobilisation du cou par minerve pour maintenir une capacité cutanée maximale.
- La compression se fait par des vêtements compressifs réalisés sur mesure et portés 23 heures sur 24 et par des plaques de silicone appliquées sur les cicatrices pendant au moins 12 heures sur 24. Le tout pendant la période de remodelage pour une durée de 18 mois à deux ans.
- Des massages pluriquotidiens avec des crèmes hydratantes sont aussi effectués. Ces massages « palpé-roulé » permettent d'assouplir les cicatrices et de limiter les adhérences.

- L'hydratation cutanée au moyen d'émollients neutres permet d'éviter le dessèchement cutané, l'apparition de fissures et la réouverture des plaies.
- Les cures thermales sont utiles en cas de cicatrices inflammatoires et fibreuses.
- Pour éviter les dyschromies, l'exposition au soleil est proscrite.

2.3. La prévention tertiaire :

Ce troisième volet vise à optimiser la prise en charge des séquelles de brûlures au sein d'un centre spécialisé.

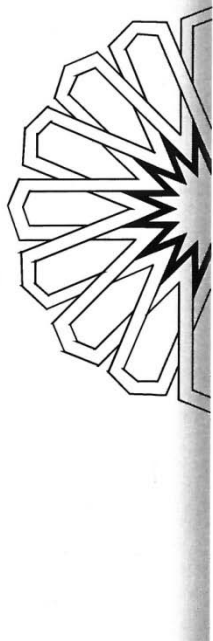
Le principal objectif de ce volet est de corriger ces séquelles de brûlures et d'éviter leurs récurrences.

Malgré une prise en charge secondaire bien conduite, des brides cicatricielles peuvent apparaître précocement ou au fil de la croissance, en particulier dans les zones de grande mobilité comme le cou.

La réparation des séquelles de brûlures ne peut être envisagée que lorsque les cicatrices sont considérées comme matures et stables, à savoir après la phase inflammatoire qui correspond en moyenne un délai de 2 ans.

Ces séquelles sont libérées par des plasties cutanées, principalement les plasties en Z (considérées comme plasties de sauvetage) et en trident, des lambeaux locaux, des greffes de peau. Certains placards cicatriciels plus étendus pourront entraver la croissance surtout chez les enfants.

Une aide psychologique peut être utile pour préparer et accompagner ces différentes étapes.



CONCLUSION

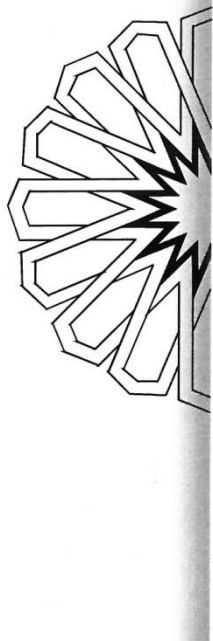
La brûlure est un accident fréquent et grave avec des conséquences fonctionnelles, esthétiques et psychologiques parfois dramatiques. Il est très largement prouvé que les brûlures et par conséquent les séquelles sont évitables.

Les séquelles de brûlures cervicales dans leurs différents aspects restent assez fréquentes dans notre contexte, d'où l'intérêt de la prévention primaire ainsi qu'une amélioration de la prise en charge initiale des brûlures cervicales profondes (excision-greffe précoce suivie d'une immobilisation du cou par minerve pour maintenir une capacité cutanée maximale).

Leur reconstruction, qui fait appel aux différentes techniques de la chirurgie plastique et réparatrice en complémentarité avec la physiothérapie, peut devenir longue et difficile en raison de la rareté d'une bonne qualité plastique de peau et de l'utilisation de techniques opératoires souvent complexes.

Cependant, même si elle ne rend pas aux brûlés leur image perdue, cette chirurgie apporte des améliorations parfois considérables qui permettent un plus grand confort et facilitent la réinsertion socioprofessionnelle.

La prise en charge des séquelles de brûlures est multidisciplinaire incluant chirurgien, kinésithérapeute, réanimateur, psychologue...



RESUMES

RESUME :

Les brûlures cervicales profondes sont sources de séquelles invalidantes, surtout en cas de prise en charge retardée, incorrecte, ou inadaptée de la brûlure initiale.

Le but de ce travail est de rapporter les différents aspects épidémiologiques des séquelles de brûlures cervicales, analyser les modalités thérapeutiques et souligner l'intérêt de la prévention.

Notre travail est une étude rétrospective étalée sur une période de 7ans du juillet 2010 au juillet 2017, qui regroupe 44 cas de brides cervicales suivis au service de chirurgie plastique et réparatrice et des brûlés du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech.

L'âge moyen de nos patients est de 20 ans; avec des extrêmes variant de 01 à 55 ans. 68% de la population étudiée est de sexe féminin avec un sex-ratio de 2,14. Ils sont de bas niveau socio-économique dans la majorité des cas. Les circonstances de la brûlure initiale les plus fréquemment retrouvées étaient des accidents domestiques avec un taux de 80% de l'ensemble des accidents. L'étiologie de la brûlure initiale est thermique chez tous les patients de notre série 100%.

Dans notre étude La prise en charge de la majorité des cas est faite initialement dans des centres de santé non spécialisés ou même à domicile par des pratiques traditionnelles.

Le traitement initial a fait appel au traitement conventionnel dans 45,5% de cas, à l'excision greffe précoce dans 22,7% de cas et à la physiothérapie (Pressothérapie, massage) chez 22,7% de cas.

La répartition topographique des séquelles a montré une prédominance de l'atteinte antérieure du cou chez 95,5%. Les séquelles de brûlures faciales sont les plus fréquemment

associées (65,9 %) aux brides cervicales, suivie par celles du tronc (50%). La majorité des patients (81,8%) présentent une déformation de l'angle cervico-mentonnier, ainsi qu'une limitation de l'extension cervicale. Les brides cervicales sévères (selon la classification d'Achauer) sont les plus fréquentes et représentent 43,2% des cas.

Le traitement chirurgical de ces séquelles fait appel à plusieurs moyens dont :

- ✓ Les greffes cutanées utilisées dans 45,4% de cas.
- ✓ Les plasties locales utilisées dans 36,4% de cas
- ✓ Les lambeaux utilisés dans 9,1% des cas
- ✓ L'expansion cutanée utilisée dans 9,1% des cas.

Une amélioration sur le plan fonctionnel et esthétique est obtenue chez 88,6% des cas, tandis qu'une reprise chirurgicale a été nécessaire chez 5 patients.

Les séquelles de brûlures cervicales posent un problème thérapeutique majeur, malgré la diversité des procédés chirurgicaux, d'où l'intérêt de la prévention.

SUMMARY :

Deep cervical burns are a source of disabling sequelae, especially in the case of delayed, incorrect, or inappropriate management of the initial burn.

The aim of this work is to report the different epidemiological sides of the sequelae of cervical burns, to analyze the therapeutic modalities and to emphasize the interest of the prevention.

Our work is a retrospective study spread over a period of 7 years from July 2010 to July 2017, which includes 44 cases of cervical flanges followed at the plastic and reconstructive surgery department and burns at the Mohammed VI University Hospital in Marrakech.

The average age of our patients is 20 years; with extremes ranging from 01 to 55 years. 68% of the study population is female with a sex ratio of 2.14. Most of them are of low socio-economic level. The most common initial burn conditions were domestic accidents within 80% of all accidents. The etiology of the initial burn is 100% thermal.

In our study, the first aid is done in non-specialized health centers or even at home by traditional practices. The initial treatment involved conventional treatment in 45.5% of cases, early graft excision in 22.7% of cases and physiotherapy (Pressotherapy, massage) in 22.7% of cases.

The topographic distribution of sequelae showed a predominance of anterior neck involvement in 95.5%. The sequelae of facial burns are the most frequently associated (65.9%) with the cervical flanges, followed by those of the trunk (50%). The majority of patients (81.8%) present a deformity of the neck-chin angle and a limitation of cervical extension. Severe cervical flanges (according to the Achauer classification) are the most common and account for 43.2% of cases.

The surgical treatment of these sequelae uses several options including:

- ✓ Cutaneous grafts used in 45.4% of cases.
- ✓ Local plastids used in 36.4% of cases
- ✓ The flaps used in 9.1% of cases
- ✓ Skin expansion used in 9.1% of cases.

A functional and esthetic improvement was obtained in 88.6% of the cases, whereas a surgical revision was necessary in 5 patients.

The sequelae of cervical burns pose a major therapeutic problem, despite the diversity of surgical procedures, hence the interest of prevention.

ملخص

تعتبر حروق العنق العميقة مصدراً لعقابيل خطيرة ، خاصةً في حالة التدخل المتأخر أو الغير المناسب خلال المرحلة الحادة من الحريق.

الهدف من هذا العمل هو دراسة مختلف الجوانب الوبائية لعقابيل حروق العنق ، تحليل الطرائق العلاجية والتأكيد على أهمية الوقاية.

قمنا بدراسة بأثر رجعي على مدى 7 سنوات من يوليو 2010 إلى يوليو 2017، والذي يتضمن 44 حالة من انكماشات العنق الندبية المعالجة في قسم الجراحة التجميلية والحروق في المركز الإستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش.

متوسط عمر مرضانا هو 20 سنة. مع حد أقصى يتراوح من 01 إلى 55 سنة. 68 % من مرضانا كانت من الإناث مع معدل جنوسة تساوي 2.14. غالبية الحالات من مستوى اجتماعي واقتصادي منخفض . أكثر حالات الاحتراق شيوغاً كانت الحوادث المنزلية بنسبة 80% من جميع الحوادث. الحروق الحرارية كانت السبب الأولي لذى جميع الحالات.

في دراستنا تم إدارة غالبية الحالات في البداية في المراكز الصحية غير المتخصصة أو حتى في المنزل من خلال الممارسات التقليدية.

اعتمدت المعالجة الأولية على الإلتام الموجه في 45.5% من الحالات ، والتطعيم المبكر في 22.7% من الحالات والعلاج الطبيعي (العلاج بالضغط ، التدليك) في 22.7% من الحالات.

أظهر التوزيع الطبوغرافي تصدر عقابيل المنطقة الأمامية للعنق ب 95.5%. مضاعفات حروق الوجه هي الأكثر ارتباطاً (65.9%)، تليها تلك الموجودة في الجذع (50%). غالبية المرضى (81.8%) يعانون

تشوّهًا في زاوية ذقن الرقبة وحدودا في امتداد العنق . تعتبر الإنكماشات العنقية الشديدة (وفقا لتصنيف Achauer) الأكثر شيوعا وتمثل 43.2 ٪ من الحالات.

استعملت لعلاج هذه العقابيل عدة تقنيات جراحية منها:

✓ الطعوم الجلدية في 45.4 ٪ من الحالات.

✓ الشرائح الموضعية في 36.4 ٪ من الحالات

✓ السدائل الجلدية في 9.1 ٪ من الحالات

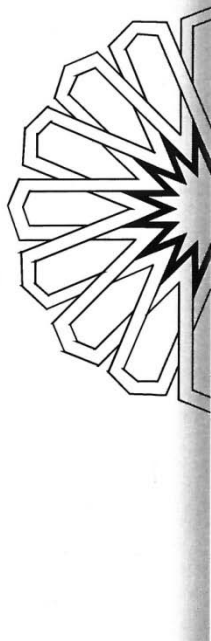
✓ توسيع الجلد في 9.1 ٪ من الحالات.

تم الحصول على تحسينات وظيفية وجماالية في 88.6 ٪ من الحالات ، في حين أن المراجعة الجراحية

كانت ضرورية لدى 5 مرضى.

تشكل عقابيل حروق العنق مشكلة علاجية كبيرة ، على الرغم من تنوع الإجراءات الجراحية ، مما

يستدعي التركيز على أهمية الوقاية.



ANNEXES

Fiche d'exploitation :

Etude rétrospective des brides cervicales post brûlure.

Durée : Juillet 2010 – juillet 2017

Service de chirurgie plastique et brûlés du CHU ERRAZI

Epidémiologie :

1. Identité :

- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe : F M
- Profession :

2. Caractéristiques du patient :

- Niveau socio-économique : Bon Moyen précaire
Milieu de vie : Rural Citadin

3. Les antécédents :

- Diabète : Tabagisme : Toxicomanie : Epilepsie :
Problème psychiatrique :

Phase aiguë de brûlure :

1. L'âge à la date de brûlure :

2. Circonstances de la brûlure :

Agent causal :

- **Thermique** : Flamme : Essence Gaz
Liquide chaud
- **Electrique** : Flash Electrification
- **Chimique** : Oui Non
- **Rayonnement** : Oui Non

Origine de l'accident :

- Accident domestique
- Tentative d'autolyse
- Convulsions
- Accident de la voie public
- Agressions
- Accident de travail

3. SCB (%) :

4. Classification des brûlures :

- 1^{er} degré :
- 2^{eme} degré : superficiel profond
- 3^{eme} degré :

5. Le traitement initial :

- Thérapie traditionnelle :
- Incisions de décharge :
- Cicatrisation dirigée :
- Excision greffe précoce (EGP) :
- Physiothérapie :
 - Port de minerve :
 - Massothérapie :

- Crénothérapie :

Phase de séquelles de brûlure :

1. La localisation des séquelles :

- Atteinte du cou (antérieur) :
 - M1 : - P1 :
 - M2 : - P2 :
 - M3 : - P3 :
- Atteinte de la nuque :
- Les autres zones atteintes :

2. La qualité du tissu cicatriciel au niveau du cou :

- Inflammatoire :
- Dyschromique :
- Hypertrophique :
- Chéloïdien :
- Ulcéré :
- Troubles de sensibilité : hyperesthésie : hypoesthésie :
- Bride souple :
- Aspect de cou à colonnes :
- Aspect de cou plissé :
- Aspect de cou fusionné :

3. Examen fonctionnel :

- ACM :
- Extension :
 - Normal : extension du cou supérieure à 110° :
 - E1 : extension au-delà du plan horizontal (entre 95° et 110°) :
 - E2 : extension du cou limitée au plan horizontal (85°-95°) :
 - E3 : extension cervicale inférieure à 85° :
- Rotation : D : G :
- Latéroflexion : D : G :

4. Retentissement sur structures de face :

- Eversion labiale inférieure :
- Attraction de la joue :
- Ectropion palpébrale inférieure :
- Attraction du lobule de l'oreille :

5. Stade de la rétraction cervicale suivant la classification d'Achauer :

- Bride mineure :
- Bride modérée :
- Bride sévère :
- Bride majeure :

6. Prise en charge :

- Bilan préopératoire :
 - CPA :
 - NFS : Groupage : Créat : Bilan d'hémostase :
 - ECG : Rx thorax :

- Anesthésie :
 - **Locale** :
 - **Générale** : Intubation facile : Intubation difficile :
- Moyens chirurgicaux :
 - Libération :
 - Incision de libération :
 - Excision cicatricielle :
 - Procédé de couverture :
 - Les actes chirurgicaux :
 - **Les plasties locales** :
En Z : trident : Y-V : IC : VMV :
 - **Les lambeaux** :
 - Locaux :
 - A distance pédiculés :
 - Libres :
 - **Les greffes de peau** :
 - ✓ Type :
 - Peau totale :
 - Peau semi épaisse :
 - Peau mince :
 - ✓ Site receveur :
 - Fixation du greffon : agrafes sutures
 - Nature du pansement :
 - Immobilisation :
 - **Expansion cutanée** :
 - Greffe de peau expansée :
 - Lambeau expansé :
- Traitement post opératoire :
- Le suivi :
 - Immédiate :
 - ✓ Greffe de peau :
 - Complications :
 - Prise de la greffe :
Bonne Echec partiel Echec total
 - ✓ Lambeaux :
 - Complications :
 - A moyen et à long terme :
 - ✓ Sur le plan esthétique :
 - Qualité de la greffe : souple adhérente rétractée
 - Qualité de la cicatrice : bonne moyenne mauvaise
 - ACM :
 - ✓ Sur le plan fonctionnel :
 - Degré d'extension cervicale :
 - Rotation :
 - Latéroflexion :
Port de minerve :

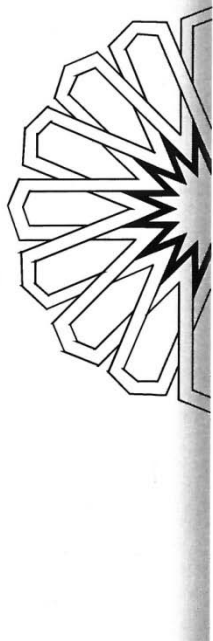
Kinésithérapie :

Eviction solaire :

✓ Sur le plan psychologique :

- Satisfaction du patient :

Bonne Moyenne Non satisfait



BIBLIOGRAPHIE

1. **Mody NB, Bankar SS, Patil A.**
Post burn contracture neck: clinical profile and management.
JCDR. 2014 Oct; 8(10):Nc12–7. PubMed | Google Scholar
2. **Grevious MA, Paulius K, Gottlieb LJ.**
Burn scar contractures of the pediatric neck.
The Journal of craniofacial surgery. 2008 Jul;19(4):1010–5. PubMed | Google Scholar.
3. **BOUCHET A., CUILLERET J.**
Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle.
Simep, t.2, 2^e éd., Paris, 1991.
4. **Mimoun M.**
Contribution à l'étude des séquelles des brûlures cervicales: A propos de 72 cas.
Thèse de Médecine, No. 73. Paris: Paris VII; 1983.
5. **VENOUIL S.**
L'expansion cutanée cervicale dans la réparation des séquelles de brûlures de la face et du cou : à propos de 27 patients – 41 prothèses.
Thèse de médecine, n° 136, Lyon, 1992.
6. **BICHET J.C., TREVIDIC P.**
Rajeunissement du tiers inférieur du visage et du cou.
Annales de chirurgie plastique esthétique, vol. 51, 122–128, 2006.
7. **RICBOURG B.**
Muscles peauciers de l'extrémité céphalique. Système musculoaponévrotique superficiel (SMAS).
EMC, stomatologie (22-001-B-20), 1995.
8. **SAVODELLI C. CASTILLO L. GUEVARA N. SANTINI J. ODIN G.**
le lambeau myocutané de platysma à pédicule supérieur.
Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac., 109 :98–102, 2008.
9. **Xusong Luo et AL**
Region–Oriented and Staged Treatment Strategy in Reconstruction of Severe Cervical contracture.
PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0122669 April 9, 2015

10. **Bernard Ricbourg**
Système artériel cervico-maxillo-facial.
1997 Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS.
11. **Bernard Ricbourg**
Système veineux cervico-maxillo-facial.
1997 Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS.
12. **Bernard Ricbourg**
Système lymphatique de la tête et du cou.
Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Stomatologie, 22-001-B-40, 2000, 7 p.
13. **KOBE F.**
Approche actuelle de la réparation des pertes de substances de l'étage moyen de la face.
In : patrick Marandas. Cancers des voies aéro-digestives supérieures : données actuelles. Elsevier Masson, 2004.
14. **KOLB F., JULIERON M.**
Chirurgie réparatrice en cancérologie ORL : principales méthodes et indications.
Cancer/Radiothérapie, 9 : 16-30, 2005.
15. **MIMOUN M., KIRSCH J.M., FAIVRE J.M., BAUX S.**
Rebuilding the cervico-mandibular angle _ correcting a deformity of neck burns.
Burns, vol. 12, n°4, 264-269, 1986.
16. **J.-P.Pradiera,**
Stratégie chirurgicale des brûlures du cou et de leurs séquelles
Elsevier Masson SAS doi:10.1016/j. anplas. 2011.07.006
17. **Yi Xin Zhang, MD,* Danru Wang, MD,* Keith E. Follmar,**
A Treatment Strategy for Postburn Neck Reconstruction Emphasizing the Functional and Aesthetic Importance of the Cervicomenal Angle
Ann Plast Surg 2010;65: 528 -534.
18. **Olivier Gerbault**
La cicatrisation cutanée
Service de chirurgie plastique et reconstructrice (Pr JM Servant), hôpital Saint-Louis, Paris France. (1999).

19. **D. Casanova, V. Voinchet, M. Berret, G. Magalon,**
Brûlures: prise en charge et indications thérapeutiques,
EMC 15-170-A-10.1999
20. **B.Dréno**
Anatomie et physiologie de la peau et ses annexes.
Annales de dermatologie (2009) supplément 9, S 247- S 251 :
21. **Laklel 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 Wassermann D.
22. **PASQUESOONE L.**
La tentative de suicide par le feu : Prise en charge initiale au centre des brûlés de Lille et discussion éthique
Thèse Doctorat Médecine, Lille ; 2013, 160 pages.
23. **BRACHET M., GIRAUD O., TEYSSERES N. ET AL.**
BRÛLURES DE LA FACE AU STADE AIGU.
EMC, Stomatologie (22-088-P-10), 2006.
24. **GUERO S.**
Brulures de l'enfant.
EMC, pédiatrie, 4-113-D-10, 2000.
25. **Lakhel-Le Coadou et AL**
Chirurgie des brûlures graves au stade aigu
EMC – Chirurgie 45-157 · January 2000.
26. **Pierre Journeau,**
Jérôme Cottalorda Orthopédie pédiatrique : Membre supérieur.
Masson, Paris, 2009:251.
27. **Société Française d'Etude et de Traitement des Brûlures (SFETB 1992 et 2006)**
Estimation de la gravité de la brûlure : surface et profondeur de la brûlure 15/02/2015.
28. **BENRAHAL FOUZIA**
Bride du coude séquelles de brulures A propos de 129 patients.
Faculté de médecine d'Oran, 2012.

29. **GERBAULT O.**
Cicatrisation cutanée.
EMC, Techniques chirurgicales – chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-010, 1999
30. **Rochet J-M. Et AL**
Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé
EMC, kinésithérapie, médecine physique-Réadaptation, 26-280-C-10, 1998
31. **REVOL M., SERVANT J.M.**
cicatrisation cutanée. Manuel de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique.
Editions Pradel, Paris, 1993
32. **CANIZARES F., CHAVOIN J.P., SOUBIRAC L. ET AL.**
Cicatrices cutanées défectueuses.
EMC, Techniques chirurgicales – chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 45-012, 2003.
33. **SENET P.**
Physiologie de la cicatrisation cutanée.
EMC, Dermatologie, 98-040-A-10, 2007.
34. **LE PILLOUER-PROST A., COULOMB B.**
Physiologie de la cicatrisation cutanée.
EMC, Cosmétologie et Dermatologie esthétique, 2009.
35. **G. Magalon, J. Bardot, D. Casanova**
La prise en charge des cicatrices de l'enfant
Journal de pédiatrie et de puériculture 2002, 340-344
36. **SENET P. MEAUME S., DUBERTRET L.**
Physiologie de la cicatrisation cutanée.
EMC, Cosmétologie et Dermatologie esthétique, 50-040-A-10,2000.
37. **Chapman,**
Burn Scar and Contracture Management
Journal of Trauma and Acute Care Surgery: June 2007 – Vol 62 – S8.
38. **KLEIN M.B. ET AL**
14-Management of the burn wound. 7-Trauma and thermal injury.
ACS Surgery : Principales and practice, 2004.

39. **FAUCHER L.D**
16-Rehabilitation of the burn patients.
ACS Surgery : Principales and practice, 2004.
40. **Robbe M**
Séquelles de brûlures : libération des brides localisées ou étendues par la réalisation de plasties en Z.
Ann Chir Plast Esthét 2001 ; 46 : 243-51.
41. **SERGHIOU M.A., FARMER S.A.**
A practical approach to acute burn rehabilitation.
In : Barret-Nerin J.P., Herndon D.N., Principales and Practice of Burn Surgery ; Grabb and smith's plastic surgery, 6th ed., New York : Marcel DEKKER, p :317-363,2005.
42. **RUDOLPH R.**
Contraction and the control of contraction.
World J. Surg. Vol. 4, n°3, 279-287, 1980.
43. **RUDOLPH R., GABBIANI G.**
Human wound contraction : Collagen organization, fibroblasts, and myofibroblasts.
Plastic and Reconstructive Surgery, Vol. 102 (1) :pp 132-134, 1998.
44. **Chichery A. ET AL.**
Réparation des séquelles de brûlure du cou.
EMC, Techniques chirurgicales - chirurgie plastique reconstructive et esthétique, 45-160-C, 2005.
45. **ROCHET J.M., HAREB F.**
Brûlure et rééducation.
Pathol. Biol., 50 : 137-49, 2000.
46. **JANKAUSKAS S., COHEN I.K., CRABB W.C.**
Basic technique of plastic surgery.
Plastic Surgery (4) :1-91,1989.
47. **Johan Fagan, Kathy Taylor and Ellen Bolding**
The open Acces Atlas of Otolaryngology, Head and Neck Opérative Surgery BIOPSY OF HEAD and NECK TUMOURS and CERVICAL LYMPH NODES.

48. **BOUDJEMIA.F**
Traitement chirurgical des séquelles de brûlures du cou : à propos de 200 cas
thèse Blida 2000.
49. **BAUX.S ; MIMOUN.M**
Séquelles de brûlures
Chirurgie Plastique, Reconstructrice Et Esthétique : Banzet.P, Servant.M, Edition Flammarion, page 647, 1994.
50. **FOYATIER.JL ; VOULLIAUME.D**
Traitement des séquelles de brûlures : brûlure de la face : Techniques Chirurgicales
Chirurgie Plastique Reconstructrice Et Esthétique 45-160-B ; 2005.
51. **JOUCDAR.S**
Brûlures Et Les Séquelles De Brûlures : Physiopathologie Traitement Et Prévention
Collection Médicale. Office Des Publications Universitaires **1992.**
52. **CHAVOIN.JP, VACHARD.M, ROUGE.D**
La Brûlure Ancienne, Chirurgie Des Séquelles Cicatricielles,
Séminaire Esthétique- Brûlures, vol 3, 1990
53. **Masson CL, Janvier H.**
Les déformations dento-maxillo-faciales consécutives aux rétractions cicatricielles du cou, séquelles de brûlures de l'enfance.
Ann Chir Plast 1972;17:254-9.
54. **Modules transdisciplinaires, tumeurs cutanées épithéliales et mélaniques : carcinomes cutanés ;**
Annales Dermatologie Vénérologie 2005.
55. **DEGARDIN.N ; DELESALLE.F ; MORTIER.L**
Chirurgie des tumeurs cutanées,
EMC, page 45-140 ; 2009.
56. **PINSOLLE.V ; ROBERT.G ; E.SAWAYA.E**
prise en charge des carcinomes spinocellulaires
Annales De Chirurgie Plastique Esthétique Vol57, N°2 ; p 114-117 ; Avril 2012.
57. **JOUCDAR.S ; KISMOUN.H ; BOUDJEMIA.F**
Dégénérescence maligne des séquelles de brûlures : à propos de 35 cas
Annals of the Méditerranée Burns Club vol VIII ; n° 2, june 1995.

58. **Saaïq M.,* Zaib S., Ahmad S.**
THE MENACE OF POST-BURN CONTRACTURES: A DEVELOPING COUNTRY'S PERSPECTIVE
Annals of Burns and Fire Disasters – vol. XXV – n. 3 – September 2012.
59. **Keswani, SM*. Prabhu, M., Keswani Venkateshwaran N et AL**
OPERATION RESTORE FOR POST-BURN DEFORMITIES; SEVEN YEARS OVERVIEW AT
NATIONAL BURNS CENTRE, INDIA
*International Journal of Current Medical Sciences – Vol. 8, Issue, 1(A), pp. 377-382,
January, 2018.*
60. **D. Elamrani, A. Zahid, N. Aboujaaf, M. Diouri, N. Bahechar, et E.H. Boukind.**
*Les rétractions cervicales postbrûlures- a propos de 49 cas et revue de littérature.
Ann Burns Fire Disasters. 2011 Sep 30; 24(3): 149-156.*
61. **M. Richard-Kadio, S.Yeo, H. Kossoko, B. Eloiflin et AL**
SEQUELLES DE BRÛLURES ASPECTS CLINIQUES ET PROBLEMES THERAPEUTIQUES EN COTE
D'IVOIRE
Brûlures, vol. 1, avril 2000.
62. **NATH S., ERZINGATSIAN K., SIMONDE S.**
Management of postburn contracture of the neck
Burns, vol. 20, n° 5, 438-441, 1994.
63. **Prasad JK, Bowden ML, Thomson PD.**
A review of the reconstructive surgery needs of 3167 survivors of burn injury.
Burns. 1991 Aug;17(4):302-5.
64. **S. Bhattacharya, S. K. Bhatnagar and R. Charda**
Postburn contracture of the neck – our experience with a new dynamic extension splint
Burns (1991) 17, (1), 65-67.
65. **Amine Rafik, Hakim Chabak , Mounia Diouri.**
Les séquelles de brûlures cervicales: aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique
au Maroc
Pan African Medical Journal. 2015; 20:413
66. **Chandini Perera, MS,* and Gary M. Fudem, MD**
Aesthetic Reconstruction of Severe Postburn Neck Contractures
Ann Plast Surg 2008;61: 559-565.

67. **Khochtali H., Turki A., Mansouri N., Bakir A.**
REPARATION DES SEQUELLES DE BRÛLURES CERVICALES
Annals of Burns and Fire Disasters – vol. X – n. 4 – December 1997.
68. **P. Suresh Kumar, C.Senthilkumar, Heber Anandan**
Evaluation of Ideal Surgical Method for Management of Post Burn Scar Contracture of Neck.
Ann.Int. Med. Den. Res. 2017; 3(5):SG01–SG04.
69. **Lordier A**
Epidémiologie des accidents chez l'enfant.
Rev Pédiat, 34: 1545–55, 1984.
70. **PALLUA N., DEMIR E.**
Postburn head and neck reconstruction in children with fasciocutaneous supraclavicular artery island flap.
Annals of plastic surgery, vol. 60, n° 3 : 276–282, 2008.
71. **Waymack JP.**
Release of burn scar contractures of the neck in paediatric patients.
Burns Incl Therm Inj. 1986 Aug;12(6):422–6.
72. **Dong–Kook Seo, Dohern Kym, Jun Hur**
Management of neck contractures by single–stage dermal substitutes and skin grafting in extensive burn patients
Ann Surg Treat Res 2014;87(5):253–259.
73. **Seema Rekha Devi, Hemanta Kalita, Jyotirmay Baishya, Poresh Boruah**
Functional and esthetic considerations in reconstruction of post–burn contracture of the neck
Indian Journal of Burns, December 2013, Vol 21, Issue 1
74. **Ali Enshaei , Naser Khalaji**
ASSESSMENT OF SURGERY COMPLICATIONS TO REPAIR POST BURN SCAR CONTRACTURE OF NECK WITH CERVICODELTOID FLAP
Pharmacophore, 8(6S) 2017, e–1173226, page 6.
75. **GANGEMI E.N. ET AL.**
Epidemiology and risk factors for pathologie scarring after burn wounds.
Arch. Facial plast. Surg. Vol. 10, n° 2 :93–102,2008.

76. **CHERRY G.W. ET AL**
Wound healing
In : Morris P.J., Wood W.C. Oxford textbook of surgery, 2nd ed. Vol. 1, 2000.
77. **Adouani k Zitouni K, Yacoub K, Zairi L, Mokhtar M**
LES SEQUELLES DE BRULURES CERVICOFACIALES: CLASSIFICATION ANATOMOCLINIQUE ET CONSEQUENCES THERAPEUTIQUES
Annals of Burns and Fire Disasters – vol. X – n. 3 – September 1997.
78. **Al-Qattan MM.**
Burns in epileptics in Saudi Arabia.
Burns. 2000; 26:561-3. [PubMed]
79. **T J. Hamilton, J. Patterson, R Y. Williams,**
Management of Head and Neck Burns – a 15 year review
Journal of Oral and Maxillofacial Surgery (2017).
80. **Feng-Chou Tsai et AL**
The classification and treatment algorithm for post-burn cervical contractures reconstructed with free flaps
Burns 32 (2006) 626-633
81. **N.Karacaoglan ; A.Uysal**
Reconstruction of postburn scar contracture of the neck by expanded skin flaps
burns, Vol 20,(6), 1994, 547-550.
82. **Boukind EA, Chafiki N, Bahecar N., Alibou F, Terrab S, Boumzebra Cl., Zerouali**
LES BRULES: PROFIL EPIDEMOLOGIQUE ET ELEMENTS DE PREVENTION A PROPOS DE 1499 PATIENTS HOSPITALISES A L'UNITE DES BRULES DE CASABLANCA, MAROC
Ann. Me&t. Burns Club – vol VII – n. 2 – June 1994.
83. **Chafiki N., Fassi Fihri J., Boukind E.H.**
Séquelles de brûlures au Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd de Casablanca: Aspects épidémiologiques-cliniques.
Ann Burns Fire Disasters. 2007;20:13-19.
84. **H Descamps C .Baze Delecroix .E Jauffret**
Rééducation de l'enfant brûlé
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 26-275-D-10 ,2001.

85. **A. Zahid, J. Atannaz, M. Alaoui, A. Rafik,**
Profil épidémiologique des brûlures d'enfants admis au Centre National des Brûles, Maroc
Ann Burns Fire Disasters. 2011 Dec 31; 24(4): 171-174.
86. **Terezinha Soares Biscegli, Larissa Delázari Benati, Rafaela Sperandio Faria,**
Profile of children and adolescents admitted to a Burn Care Unit in the countryside of the state of São Paulo
Rev Paul Pediatr. 2014 Sep; 32(3): 177-182.
87. **Latarjet J, Foyatier JL, Tchattirian E**
Brûlures: étiologie, physiopathologie, diagnostic, principes du traitement précoce.
Rev Prat, 42: 1565-72, 1992.
88. **Sankale A-A., Ndiaye A., Ndoye A., Ndiaye L., Ndoye M**
LES SEQUELLES DE BRULURES CERVICOCEPHALIQUES CHEZ L'ENFANT
Annals of Burns and Fire Disasters - vol. XXIV - n. 1 - March 2011
89. **Joucdar S., Kismoune K, * laouamri T.**
LA REPARATION ESTHETIQUE DES SEQUELLES DE BRULURES SEVERES DU COU
Ann. Medit. Burns Club - vol. VI - n. 1 - March 1993.
90. **Onah I.I**
A classification system for postburn mentosternal contractures.
Arch Surg. 2005 Jul;140(7):671-5.
91. **J.-P. Comparin**
Traitement des séquelles de brûlures. Brûlure de la région mammaire
EMC - chirurgie 2 : 465-472, 2005.
92. **Talaat H.A.**
Burns of the neck.
Ann Medit Burns Club. 1989;2:87-88.
93. **Voinchet V., Bardot J., Echinard C., Aubert J.P., Magalon G.**
Advantages of early burn excision and grafting in the treatment of burn injuries of the anterior cervical region.
Burns. 1995;21:143-146. [PubMed]
94. **EL OTEFY M.A**
A versatile method for release of burn scar contracture.
British journal of plastic surgery, 34 :326-330,1981.

95. **LEUNG P.C., CHENG J.C.Y., MA G.F.Y.**
Burn contracture of the neck-axillary region.
Burns, vol. 12 n°7, 465-469, 1986.
96. **Mohamed Makboul, Mahmoud El-Oteify**
Classification of post-burn contracture neck
Indian Journal of Burns // December 2013 // Vol 21 // Issue 1
97. **Achauer B.M.**
Burn reconstruction.
Burn Reconstruction Thieme; New York: 1991.
98. **MICHEAU P. ET AL.**
Brûlures caustiques. Etude clinique à propos de 24 observations de brûlures par acide sulfurique au cambodge.
Annales de chirurgie plastique esthétique, 49 : 239-254, 2004.
99. **MAGLIACANI G.**
Post-burn pathological scar : clinical aspects and therapeutics approach.
Annals of Burns and Fire Disasters, vol. X, n° 2, 1997.
100. **K. Chekaroua, J.-L. Foyatier.**
Traitement des séquelles de brûlures : généralités.
EMC-Chirurgie. 2005, 2, pp. 153-161.
101. **BARDOT J.**
Les cicatrices cutanées : évolution naturelle, anomalies et leur prévention : Cicatrisation cutanée.
La revue du praticien, vol. 44, n°13 : 1763-68, 1994.
102. **Yang JY, Tsai FC, Chana JS, Chuang SS, Chang SY, Huang WC.**
Use of free thin anterolateral thigh flaps combined with cervicoplasty for reconstruction of postburn anterior cervical contractures.
Plast Reconstr Surg. 2002 Jul;110(1):39-46.
103. **Vandenbussche F., Vandevord J., De Coopman B., Decoulx P.**
Trente cas de séquelles cervicales de brûlures. Morphotypes et points techniques particuliers.
Ann Chir Plast. 1978; 23:39-44. [PubMed]

104. **Abdel-Razek**
EXPANDED SUPRACLAVICULAR ARTERY ISLAND FLAP FOR POST-BURN NECK RECONSTRUCTION
Annals of Burns and Fire Disasters – vol. XII – n° 2 – June 1999.
105. **PALLULA N., MACHENS H-G., LIEBAU J., BERGER A.**
Surgical management for mentosternal contractures by flap procedures.
Eur. J. plast. Surg., 20 : 287-291, 1997.
106. **S Motamed et AL**
Trapezius musculocutaneous flap in severe shoulder and neck burn
Burns Volume 30, Issue 5, August 2004, Pages 476-480
107. **Martin C. Robson Richard A. Barnett Ian O. W. Leitch Peter G. Hayward**
Prevention and treatment of postburn scars and contracture
World Journal of Surgery January 1992, Volume 16, Issue 1, pp 87-96
108. **DHENNIN C.**
Chirurgie plastique et brûlures
Ann. Chirg. Plast. Esth. Vol 40, N°3 1995; 302-4.
109. **MEYER III., BLAKENEY P.**
Psychosocial support.
In : Barret-Nerin J.P., herndon D.N., principales and practice of burn surgery ; Grabb and smith's plastic surgery, 6th ed, New York : MARCEL DEKKER , p :365-94 ;2005.
110. **FAUERBACH J.A. ET AL.**
Psychological distress after major burn injury.
Psychosom. Med., Vol. 69 (5) : 473-482, 2007.
111. **WILLEBRAND M., ANDERSSON G., EKSELIUS L.**
Prediction of psychological lealth after an accidental burn.
J. Trauma., 57 :367-374, 2004.
112. **VAN LOEY N.E.E., VAN SON M.J.M.**
Psychopathology and Psychological problems in patients with burn scars : Epidemiology and Management.
American journal of clinical dermatology, vol.4(4) :245-272, 2003.
113. **Servant JM., Revol M.**
Pertes de substances superficielles. Cicatrisation dirigée.
Technique chirurgicale – Chirurgie plastique. EMC (Elsevier Masson SAS), 1989.

114. **Revol M., Servant JM.**
"A" comme Agence gouvernementale, "B" comme Baso, "C" comme Corticotulle, "D" comme Danger.
Ann Chir Plast. 2007, 52, pp. 152-156.
115. **HO L.C.Y., SYKES P.J., BAILEY B.N.**
Extensive deep neck burns.
Burns, vol.1, n°2, pp.149-159, 1975.
116. **Mehdi Ayaz et Al**
Early Excision and Grafting versus Delayed Skin Grafting in Burns Covering Less than 15% of Total Body Surface Area; A Non- Randomized Clinical Trial
Bull Emerg Trauma. 2014 Oct; 2(4): 141-145.
117. **KRIZEK M., et al**
Cent mains brûlées traitées par excision greffe précoce.
Ann. Chir. Main, vol. 1, n° 2, 127-136, 1982
118. **Still JM, Law EJ, Belcher K, Thiruvaiyrv D.**
Decreasing length of hospital stay by early excision and grafting of burns.
J South Med Assoc 1996; 89:578-582.
119. **Shobha Chamania, G.P.Patidar, Baldev Dembani Mukta Baxi.**
A retrospective analysis of early excision and skin grafting from 1993-1995
Burns Vol 24, Issue 2, March 1998, Pages 177-180
120. **Prasanna M., Singh K., Kumar P.**
Early tangential excision and skin grafting as a routine method of burn wound management: An experience from a developing country.
Burns. 1994;20:446-450. [PubMed]
121. **Xiao J, Chai BR, Kong FY, Peng SG, Xu H, Wang CG et al.**
Increased survival rate in patients with massive burns.
Burns 1992; 18:401-404
122. **Vinh VQ, Ogawa R, Van Anh T, Hyakusoku H.**
Reconstruction of neck scar contractures using supraclavicular flaps: retrospective study of 30 cases.
Plast Reconstr Surg. 2007 Jan;119(1):130-5

123. **VANDEBUSSCH F.**
Les brûlures de la face et du cou, leurs séquelles : problèmes
chirurgicaux, rééducation et appareillage.
124. **Caroline A. Harrison, Sheila MacNeil**
The mechanism of skin graft contraction: An update on current research and potential
future therapies
Burns, March 2008 Volume 34, Issue 2, Pages 153-163
125. **Eric Van den Kerckhove et AL**
Silicones in the rehabilitation of burns: a review and overview
Burns 27 (2001) 205-214
126. **BUNCHMAN H.H., HUANG T.T., LARSON D.L., LEWIS S.R.**
Prevention and management of contractures in patients with burns of the neck.
The american journal of surgery, vol. 130 :700-703, 1975.
127. **Sharp PA, Dougherty ME, Kagan RJ.**
The effect of positioning devices and pressure therapy on outcome after full-thickness
burns of the neck.
Burn Care Res. 2007 May-Jun;28(3):451-9.
128. **Iwuagwu FC, Wilson D, Bailie F.**
The use of skin grafts in postburn contracture release: a 10-year review.
Plast Reconstr Surg. 1999 Apr;103(4):1198-204.
129. **ECHINARD C., LATARJET J.**
Les brûlures
Edition Masson, Paris 1993.
130. **DUFOUR**
Massages
EMC. (Elsevier, Paris), Kinésithérapie - rééducation fonctionnelle 26-100 - A- 10, 1996, 32p.
131. **KRYGER Z.B.**
hypertrophic scars and keloids.
Practical plastic surgery, texas : Land bioscience, 2007, p.117-120.
132. **ZURADA J.M., KRIEGEL D., DAVIS I.C.**
Tropical treatment for hypertrophic scars.
J. Am. Acad. Dermatol., 55 : 1024-31, 2006.

133. **Claude ROQUES**
La place des silicones dans la prévention et le traitement des cicatrices pathologiques
Revue francophone de cicatrisation, n° 3 juillet-septembre, 2017.
134. **Mustoe TA, Cooter RD, Gold MH, Hobbs R, Ramelet AA, Shakespeare PG, et al.**
International Clinical Recommendations on Scar Management.
Plast Reconstr Surg. 2002; 110(2):560-71.
135. **Duhamel P et AL**
La chirurgie aiguë des brûlés : état actuel, voies de recherche et perspectives.
Médecine et armées, 2015, 43, 2, 165-174.
136. **Conti E**
Les brûlures de la main chez l'enfant.
Chirurgie de la main 32S (2013) S63-S71.
137. **Duquennoy-Martinot V et al**
La reprise de cicatrice chez l'enfant : situations cliniques et solutions.
Ann Chir Plast Esthet (2016).
138. **R. Viard et AL**
La lipostructure dans les séquelles de brûlures faciales.
Annales de chirurgie plastique esthétique, Volume 57, numéro 3, pages 217-229 (juin 2012).
139. **Francesco Simonacci et AL.**
Procedure, applications, and outcomes of autologous fat grafting.
Annals of Medicine and Surgery 20 (2017) 49-60.
140. **Nelson Sarto Piccolo et AL.**
Fat Grafting for Treatment of Burns, Burn Scars, and Other Difficult Wounds.
Clin Plastic Surg 42 (2015) 263-283.
141. **Agostino Bruno et AL.**
Burn Scar Lipofilling.
The Journal of craniofacial surgery 24(5):1806-14 · September 2013 .
142. **American Society of Anesthesiologists.**
Practice guidelines for management of the difficult airway.
Anesthesiology 1993; 78 : 597-602.

- 143. CAPLAN R et AL**
Practice guidelines for management of the difficult airway: a report by the ASA task force on management of the difficult airway.
Anesthesiology, 1993,78 : 597-602
- 144. Widad BELLAOUI**
DIFFICULTES DE L'INTUBATION TRACHEALEEN CHIRURGIE REPARATRICE ET DES BRULURES CERVICO-FACIALES
THESE de Médecine N°401, CASABLANCA, 2005.
- 145. Andreassi A., Bilenchi R., Biagioli M., D'Aniello C.**
Classification and pathophysiology of skin grafts
Clinics in Dermatology Volume 23, Issue 4, July-August 2005, Pages 332-337.
- 146. M.Kreulen, D.P.Mackie, R.W.Kreis, F.Groenevelt**
Surgical release for intubation purposes in postburn contractures of the neck
Burns Volume 22, Issue 4, June 1996, Pages 310-312.
- 147. SIAH S. EL WALI A. ABABOU K. NASSIM SABAH T. DRISSI N.K. IHRAI I.**
Intubation difficile chez le brûlé de la face et du cou à la phase de séquelles
annals of burns and fire disasters, vol XIX - n° 2, 2006.
- 148. Smita Prakash, Parul Mullick**
Airway management in patients with burn contractures of the neck
burns (2015)J BUR-4614; No. of Pages 9.
- 149. A. Hautier, D. Ould Ali, M. Salem, G. Magalon.**
Séquelles de brûlures des membres.
Annales de chirurgie plastique esthétique. 2011, Vol. 56, pp. 444-453.
- 150. B.Celiköz M.Sengezer M.M.Güler N.Selmanpakoğlu**
Reconstruction of anterior neck contractures with sensate expanded radial forearm free flap
Burns Volume 22, Issue 4, June 1996, Pages 320-323.
- 151. ZINEB ATTAR**
Les besoins transfusionnel chez les brûlés au cours des greffes cutanées.
Thèse n° 222, CASABLANCA, 2012.
- 152. JM Servant M Revol**
Particularités des différentes greffes cutanées
EMC TECHNIQUES CHIRURGICALES - CHIRURGIE PLASTIQUE RECONSTRUCTRICE ET ESTHÉTIQUE 45-075, 1989.

153. **Poiret G, Guerreschi P, Maillet M, De Broucker V, Gottrand L**
Le traitement des séquelles de brûlure de l'enfant.
2011, Vol. 56, pp. 474 —483.
154. **Dantzer E**
Place des dermes équivalents en chirurgie réparatrice des séquelles de brûlures.
Annales de chirurgie plastique esthétique. 2011. 56, 369—381.
155. **Depoortère C**
Particularités de la greffe cutanée en chirurgie plastique pédiatrique.
Ann Chir Plast Esthet (2016).
156. **Vehmeyer–Heeman, MD Lloyd Nanhekhan, et AL**
Initial Reconstruction of Sustained Neck and Facial Burns
Journal of Burn Care & Research, Volume 28, Issue 3, 1 May 2007, Pages 442–446,
157. **FREDDI O.E., DURAN A., PENDINO D.S., MAYOR M.L.**
Neck burn after effects.
Burns 33, 2007.
158. **Legré R**
Les « petits lambeaux » en chirurgie de la main. Chirurgie de la main
23.2004 ; 119–130.
159. **Buis J, Soupre V, Picard A, Le Louarn C, Servant JM, Vazquez MP**
Plasties en Z basse tension.
Annales de chirurgie plastique esthétique. 2009 ; 54, 370—373.
160. **G., HOËL.**
De la thèse: CATALOGUE DES PLASTIES CUTANÉES LOCALES DU TRONC ET DES MEMBRES.
UNIVERSITE SCIENTIFIQUE ET MEDICALE DE GRENOBLE. 1979.
161. **Mouhssine M**
De la thèse : Séquelles de brûlures chez l'enfant (à propos de 49 cas avec revue de littérature).
Université Mohammed V – Souissi. Faculté de Médecine et de Pharmacie. Rabat. 2015.
162. **JORGEN EBBEHOJ.**
Y to V instead of Z to V.
Burns, vol 10, n°2, 121–123, 1983.

163. **JOSTY I.C., NARAYANAN V., DICKSON W.A.**
Burns in patients with epilepsy : changes in epidemiology and implications for burn treatment and prevention.
Epilepsia, 41(4) :453-456, 2000.
164. **Dos Remedios C, Prodhomme G**
Autoplasties locales de la face dorsale de la main. Approche pratique de la couverture des pertes de substance cutanée de la main et des doigts.
Part of the series Approche pratique en orthopédie traumatologie pp 91- 96. 2007.
165. **BEY E., HAUTIER A., PRADIER J-P., DUHAMEL P.**
Is the deltopectoral flap born gain ? Role in postburn head and neck reconstruction.
Burns, 35(1) :123-129, 2009.
166. **Laredo Ortiz C, Valverde Carrasco A, Novo Torres A, Navarro Sempere L, Márquez Mendoza M**
Supraclavicular bilobed fasciocutaneous flap for postburn cervical contractures.
Burns. 2007 Sep;33(6):770-5. Epub 2007 May 22.
167. **Margulis A, Agam K, Icekson M, Dotan L, Yanko-Arzi R, Neuman R**
The expanded supraclavicular flap, prefabricated with thoracoacromial vessels, for reconstruction of postburn anterior cervical contractures.
Plast Reconstr Surg. 2007 Jun;119(7):2072-7; discussion 2078-9.
168. **Rashid M, Zia-Ul-Islam M, Sarwar SU, Bhatti AM.**
The 'expansile' supraclavicular artery flap for release of post-burn neck contractures.
J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2006;59(10):1094-101. Epub 2006 Jun 30.
169. **Di Benedetto G¹, Aquinati A, Pierangeli M, Scalise A, Bertani A.**
From the "charretera" to the supraclavicular fascial island flap: revisitation and further evolution of a controversial flap.
Plast Reconstr Surg. 2005 Jan;115(1):70-6.
170. **Ohkubo E, Kobayashi S, Sekiguchi J, Ohmori K.**
Restoration of the anterior neck surface in the burned patients by free groin flap.
Plast Reconstr Surg 1991;87:276-84.
171. **Chang N, Mathes SJ.**
Comparison of the effect of bacterial inoculation in musculocutaneous and random-pattern flaps.
Plast Reconstr Surg. 1982 Jul;70(1):1-10.

172. **Xue CY¹, Xing X, Li L, Li JH, Zhang JD, Guo ET.**
The island myocutaneous flap reconstruction in electrical burn injuries of severely traumatized cervical region.
J Burn Care Res. 2008 Sep-Oct;29(5):798-803.
173. **Wang J, Zhao Z, Yu L, Li Q, Qi K**
The extra-long artery-pedicled back fascia skin flap for treatment of cervical contractive scar.
J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2006;59(4):331-6.
174. **Wilson et AL**
Latissimus Dorsi Myocutaneous Flap Reconstruction of Neck and Axillary Burn Contractures
Plastic and Reconstructive Surgery: January 2000 - Volume 105 - Issue 1 - p 27-33.
175. **Charles Guédon**
Microchirurgie reconstructrice cervicofaciale
EMC, techniques chirurgicales - tête et cou (46-555), 1997.
176. **ECHINARD C.**
Skin expansion in burn patients : Problems, rules and indications.
Eur. J. Plast. Surg., 19 : 178-184, 1996.
177. **HURVITZ K.A., ROSEN H., MEARA J.G.**
Pediatric cervicofacial tissue expansion.
International journal of pediatric otorhinolaryngology, 69 :1509-13,2005.
178. **SON T.T., HUNG B.N.**
Notre expérience de l'expansion cutanée au Vietnam. A propos de 50 cas cliniques.
Annales de chirurgie plastique esthétique, 47 :633-640, 2002
179. **BOZKURT A. ET AL**
Retrospective analysis of tissue expansion in reconstructive burn surgery : Evaluation of complication rates.
Burns 34 : 1113-1118, 2008.
180. **<http://aujourd'hui.ma/societe/brulures-insuffisance-de-loffre-de-soins-38571>**
181. **MOUJAHID ASMAA.**
Les séquelles de brulures de la main chez l'enfant À-propos de 61 cas avec revue de la littérature.
Thèse n°204, faculté de Médecine et de Pharmacie RABAT, 2017.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

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

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي
الطبية للقريب والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.
وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.
وأن أقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل

زميل في المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

انكماشات العنق النديبة : تجربة قسم الجراحة التجميلية بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 03 / 07 / 2018

من طرف

السيدة نور الهدى باهي

المزداة في 15 مارس 1992 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

العقائيل الناتجة عن الحروق - عنق - علاج - الوقاية.

اللجنة

الرئيس

س. الطالب

السيدة

أستاذة في الجراحة التقيمية والتجميلية

المشرف

ي. بنشمخة

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة التقيمية والتجميلية

م. خلوقي

السيد

أستاذ في الانعاش والتخدير

الحكام

م. د. العمراني

السيد

أستاذ مبرز في علم التشريح