



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2020

Thèse N°: 213

LES COMPLICATIONS LYMPHATIQUES DE LA CHIRURGIE DU CANCER DU SEIN

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2020

PAR

Madame Rachida LARAICHI

Née le 17 Août 1994 à Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Chirurgie, Cancer du sein, Lymphorrhée, lymphocèle, Thromboses lymphatiques, Lymphœdème.

Membres du Jury :

Monsieur Fouad TIJAMI

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Hafid HACHI

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Tayeb KEBDANI

Professeur d'oncologie-Radiothérapie

Madame Rachida LATIB

Professeur de Radiologie

Madame Basma KHANOUSI

Professeur d'Anatomie Pathologique

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك

التي أنعمت عليّ وعلى والديّ

وأن أعمل صالحاً ترضاه

وأصلح لي في ذريّتي

إنّي تبت إليك و إنّي من المسلمين"

صدق الله العظيم





UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
RABAT

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

<i>Doyen</i>	Professeur Mohamed ADNAOUI
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantes</i>	Professeur Brahim LEKEHAL
<i>Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</i>	Professeur Toufiq DAKKA
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</i>	Professeur Younes RAHALI
<i>Secrétaire Général</i>	Mr. Mohamed KARRA

* Enseignants Militaires

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz Médecine Interne - Clinique Royale
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi Anesthésie - Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed Médecine Interne - Doyen de la FMPR
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha Gynécologie - Obstétrique
Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim Anesthésie Réanimation- Doyen de FMPO
Pr. BAYAHIA Rabéa Néphrologie
Pr. BELKOUCHI Abdelkader Chirurgie Générale
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif Chirurgie Générale
Pr. BENSOU DA Yahia Pharmacie galénique
Pr. BERRAHO Amina Ophtalmologie
Pr. BEZAD Rachid Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des Orangers
Pr. CHERRAH Yahia Pharmacologie
Pr. CHOKAIRI Omar Histologie Embryologie
Pr. KHATTAB Mohamed Pédiatrie
Pr. SOULAYMANI Rachida Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat
Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique,

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale Doyen de FMPT
Pr. BENSOU DA Adil Anesthésie Réanimation
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza Gastro-Entérologie
Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique
Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie
Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie
Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie
Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale
Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine Radiothérapie
Pr. BEN RAIS Nozha Biophysique
Pr. CAOUI Malika Biophysique
Pr. CHRAIBI Abdelmjid Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA
Pr. EL AMRANI Sabah Gynécologie Obstétrique

* Enseignants Militaires

Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Chirurgie Générale - Directeur du CHIS
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie - Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie Inspecteur du SSM
Pédiatrie
Traumatologie - Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie Directeur HMI Mohammed V

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Noureddine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie Directeur Hôp. Ar-razi Salé
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis

* Enseignants Militaires

Pr. BOUGTAB
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Abdesslam Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie *Directeur Hôp. My Youssef*
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - *Directeur Hôp. Cheikh Zaid*
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouada
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie - *Directeur Hôp. Univ. Cheikh Khalifa*
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale *Directeur Hôpital Ibn Sina*
Chirurgie Thoracique

* Enseignants Militaires

Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique *V-D chargé Aff Acad. Est.*
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. JAAFAR Abdelouhab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie *Dir.-Adj. HMI Mohammed V*
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale

* Enseignants Militaires

Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Avachi Salé*
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laïla
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L.
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio - Vasculaire. *Directeur Hôpital Ibn Sina Mar*
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie - Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo - Phtisiologie

* Enseignants Militaires

Pr. TELLAL Saïda*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Biochimie
Pneumo - Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leïla
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi *
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain *
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed *
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRANI Saad *
Pr. OUZZIF Ez zohra *
Pr. RABHI Monsef *
Pr. RADOUANE Bouchaïb*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine *
Pr. SIFAT Hassan *
Pr. TABERKANET Mustafa *
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour *
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. AGADR Aomar *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale

* Enseignants Militaires

Pr. AKHADDAR Ali *
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen *
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae *
 Pr. BOUI Mohammed *
 Pr. BOUNAIM Ahmed *
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik *
 Pr. DOGHMI Kamal *
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid *
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamy
 Pr. LAMSAOURI Jamal *
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Octobre 2010

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

Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
 Médecine Interne *Directeur ERSSM*
 Physiologie
 Microbiologie
 Médecine Aéronautique
 Biochimie- Chimie
 Radiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Plastique et Réparatrice
 Urologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Hématologie
 Anatomie Pathologique

* Enseignants Militaires

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed

Pr. ABOUELALAA Khalil *

Pr. BENCHEBBA Driss *

Pr. DRISSI Mohamed *

Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna

Pr. EL OUAZZANI Hanane *

Pr. ER-RAJI Mounir

Pr. JAHID Ahmed

Pr. RAISSOUNI Maha *

Chirurgie pédiatrique

Anesthésie Réanimation

Traumatologie-orthopédie

Anesthésie Réanimation

Chirurgie Générale

Pneumophtisiologie

Chirurgie Pédiatrique

Anatomie Pathologique

Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir

Pr. AIT EL CADI Mina

Pr. AMRANI HANCHI Laila

Pr. AMOR Mourad

Pr. AWAB Almahdi

Pr. BELAYACHI Jihane

Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain

Pr. BENCHEKROUN Laila

Pr. BENKIRANE Souad

Pr. BENNANA Ahmed*

Pr. BENSghIR Mustapha *

Pr. BENYAHIA Mohammed *

Pr. BOUATIA Mustapha

Pr. BOUABID Ahmed Salim*

Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba

Pr. CHAIB Ali *

Pr. DENDANE Tarek

Pr. DINI Nouzha *

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa

Pr. ELFATEMI Nizare

Pr. EL GUERROUJ Hasnae

Pr. EL HARTI Jaouad

Pr. EL JAOUDI Rachid *

Pr. EL KABABRI Maria

Pr. EL KHANNOUSSI Basma

Pr. EL KHLOUFI Samir

Pr. EL KORAIKHI Alae

Pr. EN-NOUALI Hassane *

Pr. ERRGUIG Laila

Pr. FIKRI Meryem

Pr. GHFIR Imade

Pharmacologie

Toxicologie

Gastro-Entérologie

Anesthésie Réanimation

Anesthésie Réanimation

Réanimation Médicale

Anesthésie Réanimation

Biochimie-Chimie

Hématologie

Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation

Néphrologie

Chimie Analytique et Bromatologie

Traumatologie orthopédie

Anatomie

Cardiologie

Réanimation Médicale

Pédiatrie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Neuro-chirurgie

Médecine Nucléaire

Chimie Thérapeutique

Toxicologie

Pédiatrie

Anatomie Pathologique

Anatomie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Physiologie

Radiologie

Médecine Nucléaire

* Enseignants Militaires

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

Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM *

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
 Pr. BENCHAKROUN Mohammed *
 Pr. BOUCHIKH Mohammed
 Pr. EL KABBAJ Driss *
 Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
 Pr. HARDIZI Houyam
 Pr. HASSANI Amale *
 Pr. HERRAK Laila
 Pr. JANANE Abdellah *
 Pr. JEAIDI Anass *
 Pr. KOUACH Jaouad*
 Pr. LEMNOUER Abdelhay*
 Pr. MAKRAM Sanaa *
 Pr. OULAHYANE Rachid*
 Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
 Pr. SEKKACH Youssef*
 Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
 Traumatologie- Orthopédie
 Chirurgie Thoracique
 Néphrologie
 Biochimie-Chimie
 Histologie- Embryologie-Cytogénétique
 Pédiatrie
 Pneumologie
 Urologie
 Hématologie Biologique
 Gynecologie-Obstétrique
 Microbiologie
 Pharmacologie
 Chirurgie Pédiatrique
 CCV
 Médecine Interne
 Gynecologie-Obstétrique

* Enseignants Militaires

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*	Pédiatrie
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila	Médecine Légale
Pr. BEKKALI Hicham *	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENAZZOU Salma	Chirurgie Maxillo-Faciale
Pr. BOUABDELLAH Mounya	Biochimie-Chimie
Pr. BOUCHRIK Mourad*	Parasitologie
Pr. DERRAJI Soufiane*	Pharmacie Clinique
Pr. DOBLALI Taoufik	Microbiologie
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali	Anatomie
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MARJANY Mohammed*	Radiothérapie
Pr. FEJJAL Nawfal	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. JAHIDI Mohamed*	O.R.L
Pr. LAKHAL Zouhair*	Cardiologie
Pr. OUDGHIRI NEZHA	Anesthésie-Réanimation
Pr. RAMI Mohamed	Chirurgie Pédiatrique
Pr. SABIR Maria	Psychiatrie
Pr. SBAI IDRISSE Karim*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem	Dermatologie
Pr. TAHIRI Latifa	Rhumatologie

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophthalmologie
Pr. ERRAMI Noureddine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABBI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAYTI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

* Enseignants Militaires

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq *	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid *	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid *	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah *	Gynécologie-obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed *	Chirurgie Générale
Pr. BOUZELMAT Hicham *	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS Jalal *	Traumatologie-orthopédie
Pr. CHAFRY Bouchaïb *	Traumatologie-orthopédie
Pr. CHAHDI Hafsa *	Anatomie Pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI Abad *	Neurochirurgie
Pr. DAMIRI Amal *	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI Nawfal *	Anesthésie-réanimation
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir	Pharmacie Galénique
Pr. EL ANNAZ Hicham *	Virologie
Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi *	Gynécologie-obstétrique
Pr. EL HJOUJI Aabderrahman *	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI Hakim *	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI Abderrahman *	Anesthésie-réanimation
Pr. EN-NAFAA Issam *	Radiologie
Pr. HAMAMA Jalal *	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI Bouchaïb *	O.R.L
Pr. HJIRA Naoufal *	Dermatologie
Pr. JIRA Mohamed *	Médecine Interne
Pr. JNIE NE Asmaa	Physiologie
Pr. LARAQUI Hicham *	Chirurgie Générale
Pr. MAHFOUD Tarik *	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE Mohammed *	Anesthésie-réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes *	Chirurgie Cardio-vasculaire
Pr. MOUZARI Yassine *	Ophthalmologie
Pr. NAOUI Hafida *	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL Majdouline	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI Abdelhakim *	Pédiatrie
Pr. SAOUAB Rachida *	Radiologie
Pr. SBITTI Yassir *	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG Omar *	Traumatologie Orthopédie
Pr. ZIDOUH Saad *	Anesthésie-réanimation

* Enseignants Militaires

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS/Prs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr .BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. YAGOUBI Maamar	Environnement,Eau et Hygiène
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 11/06/2020

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

* *Enseignants Militaires*



Dédicaces



*Ce travail est un spécial hommage dédié à la mémoire de ma mère. À toi chère femme angélique et généreuse qui a combattu le cancer avec beaucoup de courage et d'acceptation, tu étais et tu seras toujours mon idole. Ta présence dans ma vie me manque tellement... ; que ton âme repose en paix, je tiens toujours à ma promesse, tu peux être fière de toi et de ta fille
endeuillée.*

À mon cher père et ma chère grand-mère

Merci pour votre amour et votre soutien indéfectible. Vous étiez toujours présents quand j'ai fait appel, motivants dans ce que j'ai entrepris et que je continue d'entreprendre. Votre dévouement a fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

À mon cher Anas

*un grand merci rempli d'affection pour le soutien inestimable que tu m'as
procuré, Merci de m'avoir soutenu et supporté dans les moments d'angoisse
et de faiblesse.*

À mes cher amis : Sara, Betty, Issam et Safae. Merci pour votre amour et soutien indéfectible.

Enfin, je tiens à exprimer toute ma gratitude envers toutes les personnes que j'ai rencontrées durant mon parcours d'études médicales et qui m'ont appris énormément de leur savoir-faire et leur savoir être.



Remerciements



A notre maître et président du jury

Monsieur Tijami Fouad

Professeur de Chirurgie générale

*Merci d'avoir porté un intérêt pour ce travail, et d'avoir fait l'honneur de
trôner cette soutenance.*

A notre maître et rapporteur de thèse

Madame Hafid Hachi

Professeur de Chirurgie Générale

Je vous remercie énormément d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse et de m'avoir accompagnée dans ce travail avec beaucoup de bienveillance. Je tiens aussi à vous exprimer ma sincère reconnaissance pour votre disponibilité, de m'avoir prodigué vos connaissances, et d'avoir contribué activement pour arriver à terme de ce travail.

A notre Maître et Juge de thèse

Monsieur Kbdani Tayeb

Professeur de Radiothérapie

*Je vous remercie d'avoir agréé de faire part de ce travail et du précieux
temps consacré à juger cette thèse.*

A notre Maître et Juge de thèse

Monsieur Latib Rachida

Professeur de Radiologie

*Je vous remercie d'avoir agréé de faire part de ce travail et du précieux
temps consacré à juger cette thèse.*

***A notre Maître et Juge de thèse
Monsieur El Khanoussi Basma
Professeur d'Anatomie Pathologique***

*Je vous remercie d'avoir agréé de faire part de ce travail et du précieux
temps consacré à juger cette thèse.*



Liste des abréviations



Liste des abréviations

ALND	: Dissection des ganglions lymphatiques axillaires
CA	: Curage axillaire
CDS	: Cancer du sein
CIS	: Cancer in situ
DLM	: Le drainage lymphatique manuel
ECR	: Essai clinique randomisé
FG	: La colle de fibrine
GS	: Ganglion sentinelle
ICG	: La fluorescence verte à l'indocyanine
LN	: Ganglions lymphatiques
LO	: Lymphœdème
MRM	: Mastectomie radicale modifiée
OMS	: Organisation mondiale de la santé
PAM	: La plaque aérolo-mamelonaire
RMD	: Reconstruction mammaire différée
RMI	: Reconstruction mammaire immédiate
SBR	: La classification Scarff Bloom Richardson
SLN	: Sentinel lymph node ou ganglion lymphatique sentinelle
TNM	: Tumor node metastasis
VEGF	: Facteur de croissance endothéliale vasculaire
VLNT	: Le transfert de ganglions lymphatiques vascularisé



Liste des illustrations



Liste des figures

Figure 1: évolution naturelle du cancer du sein	8
Figure 2: représentation de la mastectomie radicale modifiée.....	15
Figure 3: mastectomie type Patey pour tumeur localement avancée ayant répondu partiellement à la chimiothérapie.	16
Figure 4: représentation de la mastectomie totale.....	16
Figure 5: traitement conservateur emportant une tumeur du quadrant inféroexterne avec recentrage du mamelon.....	18
Figure 6: le traitement conservateur ne conçoit que s'il est esthétique.	18
Figure 7: traitement conservateur avec oncoplastie.	21
Figure 8: mastectomie sous-cutanée avec conservation de l'étui cutané et emportant la PAM.....	23
Figure 9: reconstruction mammaire du sein droit par lambeau myocutané du grand dorsal pédiculé.....	24
Figure 10: anatomie du creux axillaire, les 3 niveaux de Berg.....	24
Figure 11: ouverture du creux axillaire pour curage ganglionnaire	25
Figure 12: Biopsie du ganglion sentinelle pour le traitement du cancer du sein (la méthode colorimétrique).....	28
Figure 13: ganglion sentinelle à la méthode fluorométrique A : Une représentation de ce que le chirurgien peut voir à l'œil nu pendant la procédure / B : Le Quest Spectrum® superpose l'image normale que voit le chirurgien avec le signal de fluorescence coloré en fonction du traceur, dans ce cas, le vert. Le Quest Spectrum® donne au chirurgien une localisation optimale du ganglion Sentinelle. / C : Représentation de l'intensité du signal de fluorescence créé par l'ICG qui s'est localisé au niveau du ganglion sentinelle lymphatique. (Source : Quest medical imaging /localisation des ganglions sentinelles disponible sur web).....	31
Figure 14: les groupes ganglionnaires du creux axillaire.	38
Figure 15: représentation de 3 niveaux de vaisseaux lymphatiques {le tissu cutané contenant les capillaires et les pré-collecteurs, reliés au niveau du tissu sous cutané aux collecteurs superficielles qui eux même transportent le fluide lymphatique vers le fascia et muscles en dessous par les collecteurs profonds}. (Illustration par LL Tretbar).....	40
Figure 16: image microscopique d'un capillaire lymphatique. Les flèches indiquent les extrémités aveugles des capillaires lymphatiques (Reproduit de Kato et al.).....	41
Figure 17: Propagation péristaltique de la lymphe à travers les lymphangions.....	42
Figure 18: Un lymphangion vu entre 2 valves (Modifié et redessiné de Casteviholz A.).	43

Figure 19: dessin représentatif d'un ganglion lymphatique.....	45
Figure 20: réseau lymphatique mammaire.....	47
Figure 21: Répartition anatomique du réseau lymphatique du membre supérieur.....	49
Figure 22: image en 3 dimensions des vaisseaux lymphatiques (verts) du membre supérieur et du torse dans un cadavre	50
Figure 23: cellulite.....	53
Figure 24: lymphocèle axillaire post tumorectomie d'un cancer du sein.....	54
Figure 25: vaisseaux lymphatiques et sanguins dirigés du sein et de la paroi thoracique vers l'aisselle disséqués par le scalpel harmonique.	63
Figure 26: Un plan de dissection le long du bord inférieur de la veine axillaire est trouvé, et tous les vaisseaux sanguins et lymphatiques sont interrompus par le scalpel harmonique.	63
Figure 27: les lambeaux de peau suturés par voie sous-cutanée aux muscles sous-jacents à un intervalle constant. A=Un drain à pression négative; B : flacon de redon	64
Figure 28: Capitonage de la loge de mastectomie (les flèches correspondent aux capitons).....	67
Figure 29: TACHOSIL (Fibrin Sealant Patch)	68
Figure 30: TISSEEL [colle de fibrine] pour les soins chirurgicaux.....	69
Figure 31: drain de redon en place après chirurgie du cancer du sein.....	72
Figure 32: Pansement de compression externe avec élastoplaste (Groupe II).....	74
Figure 33: Matériel nécessaire pour une ponction d'évacuation d'une lymphocèle.	78
Figure 34: volumineuse corde de thrombose lymphatique superficielle survenue après tumorectomie et curage axillaire	84
Figure 35: Mise en étirement des cordes avec respiration associée, étirement avec mobilisation transversale des cordes, et torsion douce des tissus.	85
Figure 36: Manœuvres spécifiques de DLM pour les thromboses lymphatiques superficielles	86
Figure 37: Une patiente présentant un lymphœdème post mastectomie avec syndrome de Stewart-Treves.	93
Figure 38: lymphœdème du membre supérieur.....	95
Figure 39: Signe de Stemmer positif au niveau du pied gauche	96
Figure 40: Un ruban à mesurer est utilisé pour documenter les mesures de la circonférence du membre à 4 cm d'intervalle,	97
Figure 41: La pléthysmographie par déplacement d'eau pour mesurer le volume des membres.....	97

- Figure 42:** Test de pérométrie {À l'intérieur d'un péromètre, deux rangées de matrices de mesure sont placées à un angle de 90 degrés l'une par rapport à l'autre. Chacun détermine un diamètre d'objet et sa position à l'intérieur du cadre}..... 98
- Figure 43:** Découverte lymphoscintigraphique typique d'un lymphœdème unilatéral du membre inférieur. 100
- Figure 44:** tonomètre mécanique {se compose d'un piston qui est pressé sur la peau et une échelle pour mesurer la profondeur de pénétration}. 101
- Figure 45:** Stade et gravité du lymphœdème selon l'International Society of Lymphology. 105
- Figure 46:** Une patiente qui a développé un lymphœdème du membre supérieur gauche après une mastectomie, une dissection des ganglions axillaires et une radiothérapie. A/ Brachioplastie planifiée au moment de l'excision de la cicatrice axillaire et du transfert des ganglions lymphatiques vascularisés. B/ apparence postopératoire..... 129
- Figure 47:** anastomoses lymphoveineuses réalisée par trois équipes en utilisant trois microscopes..... 133
- Figure 48:** Transfert de ganglion lymphatique pour cure de lymphœdème du membre supérieur après mastectomie. (A)Lymphœdème du bras gauche (flèches) secondaire à une mastectomie et une irradiation. Une lymphoscintigraphie préopératoire n'a pas réussi à démontrer un ganglion lymphatique viable dans l'aisselle gauche. Une Chirurgie reconstructive avec greffe de ganglions lymphatiques a été recommandée. (B) Tissus porteurs de ganglions lymphatiques donneurs récoltés de l'aisselle droite ayant des artères nourricières et des veines de drainage intactes le rendant approprié pour la transplantation de lambeau. Il a été transplanté de la droite à l'aisselle gauche en utilisant des anastomoses microscopiques de bout en bout des artères et veines (flèches) entre donneur et receveur. (Méthode française, modifiée par Becker.) (C)Une amélioration clinique est évidente après la chirurgie (flèches). La patiente a signalé moins d'œdème et démontré une gamme améliorée de mouvement. La lymphoscintigraphie a mis en évidence le nouveau greffé. (Photos courtoisie C Becker.) 136
- Figure 49:** recherche du godet lors de l'examen d'un membre supérieur A : une femme ayant un lymphœdème du bras après traitement du cancer du sein. La trace du godet de déprime de plusieurs millimètres. B : une autre patiente avec un lymphœdème du bras prononcé après un traitement pour le cancer du sein (œdème de grade 2). Aucune trace du godet n'est présente malgré une pression forte du pouce pendant 1 minute. L'œdème est entièrement dominé par le tissu adipeux. 138
- Figure 50:** Liposuccion du lymphœdème du bras. L'état préopératoire et postopératoire est montré. 139
- Figure 51:** Liposuccion pour traitement d'in lymphœdème du membre supérieur A, une femme de 74 ans souffrait d'un lymphœdème des bras sans piqûres depuis 15 ans après le traitement d'un cancer du sein. L'excès de volume préopératoire était de 3090 ml. B, son résultat postopératoire..... 141

Liste des tableaux

Tableau 1: classification TNM du cancer du sein.	9
Tableau 2 : classification du lymphœdème selon les critères cliniques et paracliniques.....	109
Tableau 3: Récapitulatif des facteurs de risque du plus incriminé au moins incriminé selon les 3 catégories :	115
Tableau 4: Traitement du lymphœdème secondaire lié au cancer	125



Sommaire



Introduction	1
L'objectif principal et les objectifs spécifiques :	2
Chapitre 1 : le cancer du sein et historique de la chirurgie du cancer du sein	4
A/ Généralités sur le cancer du sein :	5
1/ Notion d'épidémiologie :	5
1.1/A l'échelle international :	5
1.2/A l'échelle national :	5
2/Histoire naturelle du cancer du sein :	6
2.1/Facteurs de risques et prédispositions :	6
2.1.1/Facteurs familiaux :	6
2.1.2/Facteurs personnels et hormonaux:.....	6
2.1.3/Facteurs environnementaux :	7
2.2/Développement et évolution de la tumeur :	7
2.3/ le stade tumorale :	9
2.3.1/ La classification TNM :	9
2.3.2/Les Aspects histologiques :	9
2.3.2.1/La classification de l'OMS (1981) :	9
2.3.2.2/ La classification Scarff Bloom Richardson SBR :	10
B/ Historique de la chirurgie du cancer du sein : une désescalade chirurgicale :	11
1/ La mastectomie radicale ou opération de Halsted (1907) :	11
2/ La mastectomie radicale modifiée ou opération de Patey (1948) :	12
3/ La chirurgie conservatrice du sein :	12
4/ Extension des indications du traitement conservateur : de la chirurgie mutilante à la chirurgie esthétique :	13
Chapitre 2 : Les interventions chirurgicales du cancer du sein	14
1/ Les types de mastectomie :	15
1.1/ La mastectomie de Halsted :	15
1.2/ La mastectomie radicale modifiée type Patey :	15
1.3/La mastectomie totale :	16
2/ Le traitement conservateur :	17
3/ Le traitement oncoplastique :	18
4/ La reconstruction mammaire :	21
5/Le curage axillaire :	24
6/ Le ganglion sentinelle :	26
Chapitre 3 : Le système lymphatique du sein	35
1/ Anatomie chirurgicale du système lymphatique du sein :	36
1.1/ Rappel anatomique de la glande mammaire et du creux axillaire :	36
1.2/ anatomie chirurgicale du creux axillaire :	37

2/ Microstructure du système lymphatique du sein :.....	38
2.1/ Les capillaires lymphatiques :.....	39
2.2/ Les pré-collecteurs :	40
2.3/ Les collecteurs lymphatiques :.....	41
2.4/ Les ganglions lymphatiques :.....	43
3/ Macrostructure du système lymphatique du sein :.....	45
3.1/ Anatomie descriptive du réseau lymphatique mammaire :.....	45
3.1.1/ Le Réseau lymphatique superficiel ou cutané :.....	45
3.1.2/ Le réseau lymphatique profond ou glandulaire :.....	46
3.2/ La macrostructure du système lymphatique du membre supérieur et sa relation avec le drainage lymphatique du sein :	47
Chapitre 4 : Les complications lymphatiques postopératoires précoces	51
1/ La lymphorrhée :.....	52
2/ La lymphocèle :	53
2.1/Physiopathologie :.....	54
2.1.1/ Mécanismes physiopathologique de la lymphocèle:.....	54
2.1.2/La nature du liquide du sérome :	55
2.2/La fréquence :	56
2.3/ Le diagnostic positif :	56
2.4/Les complications des lymphocèles :	58
2.5/ Les facteurs de risque et la prévention du lymphocèle:.....	59
2.5.1/Les facteurs de risque liés à la patiente :.....	59
2.5.2/Les caractéristique de la tumeur :.....	60
2.5.3/ Les facteurs lié à la chirurgie = la prévention peropératoire :.....	60
2.5.3.1/La technique chirurgicale :	60
2.5.3.2/Les dispositifs chirurgicaux :.....	62
2.5.3.3/ Le drainage (le volet peropératoire) :.....	64
2.5.3.4/L'obturation de l'espace mort :.....	65
2.5.3.5/Autres facteurs lié à la chirurgie :	71
2.5.4/Les facteurs lié à la prise en charge postopératoire= la prévention postopératoire :	72
2.5.4.1/ Le drainage (le volet postopératoire) :	72
2.5.4.2/Le pansement compressif :	74
2.5.4.3/La mobilisation du membre supérieur : faut-il s'abstenir ?et quand faut-il mobiliser l'épaule ?	75
2.5.5/Facteurs liés aux traitements non chirurgicaux associés : la radiothérapie et la chimiothérapie néoadjuvante :	76
2.6/Le traitement du lymphocèle :	76
2.6.1/L'abstention thérapeutique :.....	76
2.6.2/ La ponction évacuatrice :	77

2.6.3/Le drainage par cathéter percutané :	78
2.6.4/ Le drainage couplé aux méthodes de la sclérothérapie :	80
2.6.5/ La chirurgie de lymphocèle :	82
3/ Les thromboses lymphatiques :	83
3.1/ Le diagnostic :	83
3.2/ La prise en charge des thromboses lymphatiques superficielles :	84
2.2.1/ Le traitement kinésithérapique :	85
2.2.2/ La rupture des cordons lymphatiques obstrués:	86
Chapitre 5 : Les complications lymphatiques postopératoires tardives : Le lymphœdème.....	87
1/ Physiopathologie du lymphœdème :	88
2/ Evolution et complications :	91
2.1/ Altération de la fonction du membre :	91
2.2/ Conséquences psychologiques :	91
2.3/ La douleur :	92
2.4/ L'infection :	92
2.5/La progression :	92
2.6/La transformation maligne :	93
3/ Epidémiologie :	94
4/ Diagnostic positif:	95
4.1/ La clinique :	95
4.2/ Les techniques de mesure du lymphœdème :	96
4.2.1/ Mesure de la circonférence et du volume du membre :	96
4.2.1.1/ Circonférence prise à l'aide d'un ruban à mesurer (périmétrie) :	96
4.2.1.2/ Circonférence et volume estimatif calculé du membre (pérométrie) :	96
4.2.1.3/ Déplacement d'eau dans un cylindre :	97
4.2.1.4/ La Pérométrie :	98
4.2.1.5/ Le diagnostic du lymphœdème basé sur mesures de circonférence et de volume : ..	98
4.2.2/Mesures du liquide intracellulaire et extracellulaire: Spectrométrie de bio-impédance (impédance bioélectrique)	99
4.2.3/ étude de la circulation lymphatique :	99
4.2.3.1/ La lymphoscintigraphie :	99
4.2.3.2/ La lymphoangiographie de fluorescence :	100
4.2.3.3/ Lymphoangiographie par résonance magnétique :	101
4.2.4/ Moyen d'exploration pour les tissus mous :	101
4.2.4.1/ La tanométrie :	101
4.2.4.2/ Les ultrasons (l'échographie) :	102
5/ Le diagnostic différentiel :	102
5.1/ La durée et la distribution :	103
5.2/ Les Changements dermatologiques :	103

6/ La classification :	104
6. 1/La Classification clinique:	104
6.1.1/ La classification de la société internationale de Lymphologie :	104
6.1.2/ La classification italienne :	106
6.1.3/ Autres classifications :	106
6.2/Le système de Stadification en laboratoire : basé sur les données de la Lymphoscintigraphie :	108
7/ Les facteurs de risques :	110
7.1/ Les facteurs de risque liés au traitement :	110
7.1.1/ Le type d'exérèse et le nombre de ganglions prélevés :	110
7.1.2/ La radiothérapie :	111
7.1.3/ Les complications postopératoires immédiates :	112
7.1.4/ Autres traitements :	112
7.2/ Les facteurs de risque lié à la patiente :	113
7.2.1/ L'âge :	113
7.2.2/ L'obésité et le BMI ou IMC (index de masse corporelle) :	113
7.2.3/ L'hypertension artérielle :	114
7.2.4/ Autres :	114
7.3/ Les facteurs liés à la maladie :	114
8/ La prévention du lymphœdème secondaire à la chirurgie du sein :	116
8.1/ La sensibilisation à propos du lymphœdème :	116
8.2/ Des conseils empiriques :	116
8.3/ Des recommandations scientifiquement approuvées :	117
8.4/ La place de la physiothérapie dans la prévention :	118
9/ Le Traitement :	118
9.1/L'approche kinésithérapique:	119
9.1.1/ Les moyens de la physiothérapie du lymphœdème :	119
A/ Le drainage lymphatique manuel :	119
B/ Les bandages compressifs multicouches peu élastique de les vêtements compressifs: ..	120
C/ La Pompe pneumatique à compression intermittente (PP) :	120
D/ Le laser de faible intensité :	121
E/ L'exercice physique :	122
F/ Mesures associées :	122
a / Les soins de la peau :	122
b/ Le volet nutritionnel :	123
9.1.2/ Le déroulement des traitements physiques du lymphœdème :	123
A/ La phase intensive :	123
B/ La phase de maintien :	124
9.2/ Les traitements pharmacologiques :	125

9.3/ Le traitement chirurgical :.....	126
9.3.1/ La chirurgie de réduction :.....	127
A/ Principe :.....	127
B/ Indications :.....	127
C/ Technique :.....	127
C/ Résultats :.....	129
9.3.2/ Chirurgie restauratrice de la circulation lymphatique :.....	130
A/ Les anastomoses lymphoveineuses :.....	130
a/ Historique :.....	130
b/ Principe :.....	130
c / Indications :.....	131
d/ Technique :.....	131
e/ Résultats :.....	133
B/ La greffe lymphatique :.....	134
a/ Principe :.....	134
b/ Indications :.....	134
c/ Technique et résultats :.....	135
9.3.3/La liposuction :.....	137
A/ Principe :.....	137
B/ Indications et contrindications:.....	137
C/ La technique :.....	138
D/ Les résultats de cette technique :.....	140
Chapitre 6: Retentissement psychologique des complications lymphatiques après chirurgie	
du cancer du sein	142
1/ l'impact psychologique :.....	143
2/ La prise en charge psychologique de la patiente:.....	144
2.1/ La prévention et la sensibilisation de la patiente :.....	144
2.2/ L'intervention psychologique précoce :.....	145
Conclusion	146
Résumés	150
Références bibliographiques et webographiques	154



Introduction



Le cancer du sein représente la première cause de décès par cancer chez la femme dans le monde (Globocan 2018). La chirurgie souvent associée à d'autres traitements représente la principale stratégie thérapeutique.

Le traitement chirurgical du cancer du sein expose à des complications, notamment lymphatiques, qui peuvent significativement retentir sur la prise en charge postopératoire. Elles sont corrélées à une morbidité postopératoire importante particulièrement : le risque infectieux, le retard de cicatrisation des plaies, la réduction de la mobilité du membre, voire un retard des traitements adjuvants.

Malgré le progrès des techniques chirurgicales et d'hémostase, les complications lymphatiques secondaires à la chirurgie du cancer du sein constituent un sujet problématique vu l'ampleur des controverses dans leur prise en charge tant préventive que thérapeutiques.

L'objectif principal et les objectifs spécifiques :

L'objectif principal de ce travail est de mettre en exergue les principales complications lymphatiques qui peuvent faire suite à la chirurgie carcinologique du sein et qui malgré leur incidence non négligeable restent toujours un sujet suscitant de nombreux débats concernant les possibles facteurs de risques incriminés, les interventions prometteuses en matière de prévention, ainsi que les conduites à tenir à visée thérapeutique.

Cette thèse s'est intéressée à agglomérer les données publiées dans la littérature d'une manière critique et organisée pour pouvoir fournir une vision globale sur la pathologie lymphatique du membre supérieur secondaire à la chirurgie du cancer du sein.

Les objectifs ci-dessous en ont été précisément ciblés :

1/ Rappeler l'anatomie et la physiologie du système lymphatique ainsi que les procédures chirurgicales visant à traiter le cancer du sein.

2/ Décrire la physiopathologie, la fréquence et le diagnostic des complications lymphatiques précoces et tardives, particulièrement la lymphocèle et le lymphœdème post chirurgicaux du cancer du sein.

3/ Passer en revue les facteurs de risque incriminés dans la genèse de ces complications.

4/ Décrire les différents moyens de prévention et de traitement des complications lymphatiques secondaires à la chirurgie du cancer du sein.



Chapitre 1 :
le cancer du sein et historique de la
chirurgie du cancer du sein



A/ Généralités sur le cancer du sein :

1/ Notion d'épidémiologie :

1.1/A l'échelle international :

Selon les dernières données mondiales publiés par l'OMS [1]: Le cancer du sein vient au premier rang des cancers les plus souvent diagnostiqués chez les femmes (24,2 %, soit environ un sur quatre des nouveaux cas de cancer diagnostiqués chez les femmes dans le monde). Le cancer du sein a été aussi estimé comme étant le plus fréquent dans 154 des 185 pays couverts par GLOBOCAN 2018.

Le cancer du sein est également la principale cause de décès par cancer chez les femmes (15,0 %), suivi par le cancer du poumon (13,8 %) et le cancer colorectal (9,5 %). Autrement, le cancer du sein chez la femme représente la cinquième cause de décès (627 000 décès, ou 6,6 % du total), son pronostic étant relativement favorable, particulièrement dans les pays développés.

1.2/A l'échelle national :

Au Maroc le ministère de la Santé a révélé que chaque année, 40.000 nouveaux cas de cancers sont diagnostiqués. Le cancer du sein arrive en premier avec 36% des cas révélés, suivi de celui de l'utérus, de la thyroïde et du colon qui représentent, respectivement, 12%, 8,6% et 5,9% de l'ensemble. Ce sont, en effet, 10.136 femmes qui sont atteintes par le cancer du sein sur les 52.783 cas de cancers enregistrés en 2018.

Afin de réduire la morbidité et la mortalité dues au cancer du sein, La Fondation Lalla Salma a mis en place un programme de détection précoce qui s'appuie sur des campagnes de sensibilisation et d'information de grande envergure, en prenant en compte les trois niveaux du système de santé marocain. Ce programme est basé sur l'examen clinique pour le dépistage du cancer du sein en ciblant les femmes âgées de 40 à 69 ans.

2/Histoire naturelle du cancer du sein :

2.1/Facteurs de risques et prédispositions :

2.1.1/Facteurs familiaux :

Il a été démontré que le risque relatif de développer un cancer du sein chez une femme est 2 à 3 fois plus élevé s'il existe un antécédent de cancer du sein chez la mère ou la sœur.

En outre en 2008, on savait déjà dix mutations génétiques associées à un risque élevé de cancer du sein. Les gènes BRCA1 et BRCA2 sont à eux seuls imputés dans la moitié des cancers mammaires à prédisposition génétique. Chez une femme l'existence d'une seule mutation du gène expose à un risque de 80 % d'avoir un CDS (au lieu de 10 % en l'absence de mutation) [2].

2.1.2/Facteurs personnels et hormonaux:

Plusieurs facteurs ont prouvés leur imputabilité dans l'augmentation significative du risque de survenue du cancer du sein dont l'état d'hyperoestrogénie est un facteur commun important :

- La puberté précoce, la ménopause tardive.
- Première grossesse tardive.
- Femme célibataire, nulliparité et absence d'allaitement maternel
- Le traitement hormonal substitutif [3]
- Malgré de nombreuses polémiques, il n'a pas été prouvé que la pilule contraceptive soit un facteur favorisant les CDS selon une méta-analyse du Lancet de 1996 [4], son imputabilité reste pourtant discutée.

Autre facteurs personnels sont incriminés :

- L'âge supérieur à 40 ans
- L'antécédent de mastopathie bénigne (hyperplasie atypique) : seule lésion précancéreuse

2.1.3/Facteurs environnementaux :

- Obésité : intervient en augmentant le taux sanguin d'aromatase et la sécrétion d'interleukine 6 pro inflammatoire, ce qui accélère la multiplication du CDS et la survenue de métastases. [5]

- Alcool et tabac : le tabagisme est corrélé à la survenue de CDS (faible risque relatif), surtout avant la première grossesse. Aussi le risque est élevé en moyenne de 30 % pour trois verres d'alcool par jour [6].

- Le niveau de vie élevé, le stress, la consommation des graisses animales ??

- Autres : Polluants ou substances chimiques de synthèse ayant une action oestrogénique ou cancérogène [7]; les hautes doses d'irradiation (la mammographie n'augmente pas le risque).

2.2/Développement et évolution de la tumeur :

Le développement initial du cancer mammaire consiste en une multiplication anarchique des cellules lobaires ou galactophoriques sous l'influence des œstrogènes.

Le cancer du sein peut prendre 6 à 10 ans entre l'apparition de la première cellule cancéreuse et la tumeur de 1à2 cm ce qui correspond à une population de 1à2 milliard de cellules. L'épithélium glandulaire évolue d'abord vers une hyperplasie atypique puis vers le carcinome in situ pour attendre le stade de la tumeur invasive avec rupture de la membrane basale.

Le temps de dédoublement moyen de la tumeur est de 100 jour, le tableau se modifie ainsi rapidement et la nécessité d'agir rapidement s'impose dès que le diagnostic est établi.

L'extension locale se fait par une dissémination le long du conduit galactophorique, Puis elle envahit la graisse et le tissu conjonctif.

La dissémination régionale se fait par fixation des cellules évadées dans les ganglions lymphatiques mammaires internes et mammaires externes, axillaires et sous claviculaires.

L'extension métastatique à distance est proportionnelle à la taille de la tumeur et se fait soit par voie veineuse ou par voie lymphatique. Les localisations des métastases sont principalement : osseuses (43 %), pulmonaires et pleurales (30 %), hépatiques (17%), cérébrales (5 %). Dans 30 % des cas, l'extension est multiple. [8]

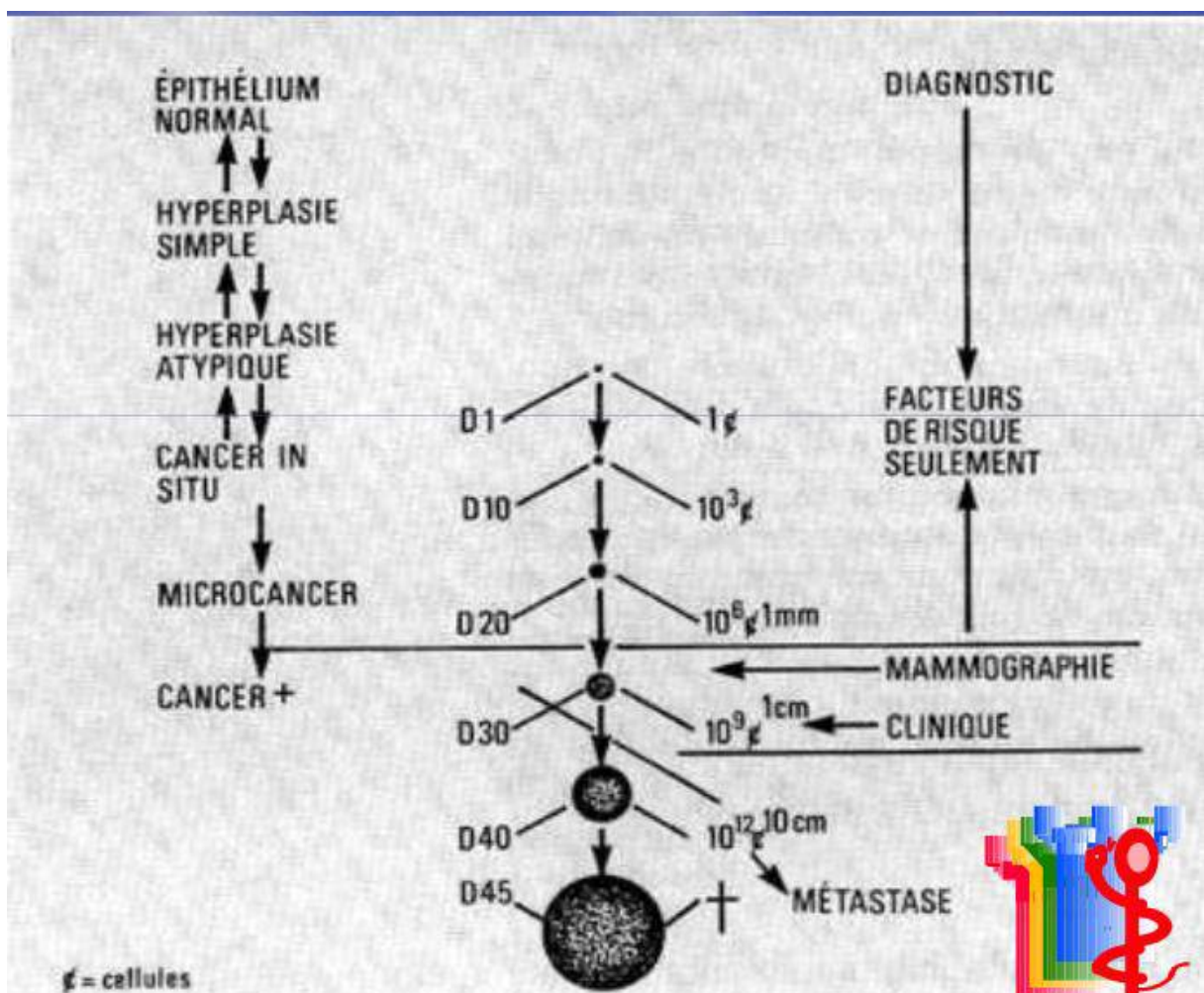


Figure 1: évolution naturelle du cancer du sein [8]

2.3/ le stade tumorale :

2.3.1/ La classification TNM :

La classification TNM (tumor node metastasis) prend en considération : La taille tumorale notée par la lettre T, l'envahissement ganglionnaire représenté par la lettre N, ainsi que la présence ou non de métastases, notée par la lettre M.

Classification TNM	Description
Tx	Tumeur ne pouvant être appréciée par défaut de renseignements
T0	Pas d'évidence de tumeur primitive
Tis	Carcinome canalaire in situ ou carcinome lobulaire in situ ou maladie de Paget du mamelon sans tumeur sous-jacente
T1	Tumeur inférieure à 2 cm dans sa plus grande dimension
T1a	- T < 0,5 cm
T1b	- T entre 0,5 et 1 cm
T1c	- T entre 1 et 2 cm
T2	Tumeur supérieure à 2 cm et inférieure à 5 cm dans sa plus grande dimension
T3	Tumeur de plus de 5 cm dans sa plus grande dimension
T4	Tumeur de toute taille avec extension :
T4a	- à la paroi thoracique
T4b	- œdème ou ulcération de la peau ou nodule de perméation
T4c	- à la peau et à la paroi thoracique
T4d	Cancer inflammatoire

Tableau 1: classification TNM du cancer du sein. [8]

2.3.2/Les Aspects histologiques :

Un élément ayant une influence majeure sur la prise en charge thérapeutique et le pronostic des cancers est bien le type histologique. Les cancers du sein les plus fréquents (98%) sont des adénocarcinomes se développant aux dépens des lobules ou des canaux galactophoriques. à cet égards plusieurs classifications ont été fourni dont les plus intéressantes sont :

2.3.2.1/La classification de l'OMS (1981) :

C'est une classification qui a été basé sur l'architecture des lésions et l'aspect histologique :

- Les adénocarcinomes canaux représentent 80 % des cancers du sein.
- les adénocarcinomes lobulaires n'en représentent que 15%.

- Le carcinome non infiltrant ou carcinome in situ:

Le carcinome in situ canalaire se distingue par l'existence d'une prolifération de cellules épithéliales malignes au sein même de l'arbre galactophorique sans effraction de la membrane basale. Alors que le carcinome lobulaire in situ (CLIS) intéresse les canalicules intra lobulaires.

Le carcinome in situ est souvent une lésion de découverte microscopique fortuite.

- Le carcinome infiltrant :

Se caractérise par l'effraction de la membrane basale et l'envahissement du tissu conjonctif.

Le carcinome canalaire infiltrant est le type histologique le plus fréquent, ses cellules se disposent en îlots ou en formations glanduliformes. Le carcinome lobulaire infiltrant est constitué pourtant de petites cellules régulières. Alors que le carcinome mucineux est un carcinome riche en mucus épithélial.

D'autres variétés de carcinomes sont plus rares avec parfois des pronostics meilleurs que le carcinome canalaire infiltrant.

2.3.2.2/ La classification Scarff Bloom Richardson SBR :

Le grade histopronostique est actuellement largement exploré pour les tumeurs carcinomateuses infiltrantes. La gradation de Scarff Bloom Richardson (SBR) repose sur l'évaluation de trois paramètres de nature morphologique :

- Le degré de différenciation tumoral (majeur, modéré ou faible)
- l'irrégularité nucléaire selon la taille du noyau (petit, grand, vésiculeux)
- l'activité mitotique (rares, 2 à 3 par champ de microscope, plus de 2 à 3)

Chacun de ces paramètres est coté de 1 à 3 pour obtenir un grade histologique global :

- Grade I = score 3 - 5
- Grade II = score 6 - 7
- Grade III = score 8 – 9

B/ Historique de la chirurgie du cancer du sein : une désescalade chirurgicale :

Dans la première moitié du vingtième siècle le {gold standard} du traitement chirurgical du cancer du sein était la mastectomie radicale de Halsted ou la mastectomie radicale élargie d'urban. Des milliers de femmes ont été traités par ce genre d'approche chirurgicale qui était pratiqué dans le monde entier.

1/ La mastectomie radicale ou opération de Halsted (1907) :

En 1891 William Steward Halsted, professeur chirurgien et médecin chef de l'hôpital Johns Hopkins, avait proposé pour la première fois la résection en bloc du sein et du muscle grand pectoral avec une exérèse élargie du tissu cutané et un curage axillaire, en s'inspirant de la technique proposée par Richard Volkmann et d'autres chirurgien européen.

Dans les années subséquentes, la mastectomie radicale ou opération de Halsted a subi des modifications introduites par plusieurs chirurgiens. Willy Meyer a modifié l'incision dite « en larme » de Halsted en une incision diagonale et avait proposé en plus l'exérèse du muscle petit pectoral. Ensuite Mario Margoitini et Jérôme Urban ont élargi la mastectomie radicale de Halsted en incluant aussi le curage en bloc des ganglions mammaires internes. Autres ont inclut également l'exérèse des ganglions homolatéraux sus-claviculaires. [9]

2/ La mastectomie radicale modifiée ou opération de Patey (1948) :

A partir des années cinquante du vingtième siècle, la mastectomie de Halsted commençait déjà à avoir des adversaires qui défendaient plutôt une chirurgie moins agressive. En 1948 David H. Patey a proposé la conservation du muscle pectoral tout en maintenant les autres procédures de la mastectomie de Halsted.

Ensuite John L. Madden qui était un grand défenseur de la mastectomie radicale modifiée a préconisé la réduction de l'exérèse cutanée ce qui a permis par conséquent l'éviction de recourir à une couverture de la blessure par une palette cutanée.

C'est ainsi que l'approche chirurgicale du cancer à partir des années soixante-dix a subi une véritable métamorphose et le « gold standard » est devenue la mastectomie radicale modifiée tel que préconisée par Patey et Madden alors que l'intervention de Halsted avait déjà devenue d'indication exceptionnelle. [9]

3/ La chirurgie conservatrice du sein :

A partir des années soixante-dix du vingtième siècle, la chirurgie mammaire radicale jusqu'au la considérée comme intervention de référence pour le traitement du cancer du sein a commencé à être mise en cause quand il a été reconnu que les failles dans le traitement du cancer du sein étaient fréquentes due à la dissémination par voie systémique des cellules néoplasiques avant même le traitement chirurgical et non parce que celui-là était inadéquat. En outre des études prospectives randomisées évaluant l'impact du traitement systémique ou évaluant les procédures chirurgicales ont significativement augmenté pour améliorer la survie des malades à haut risque.

Le progrès de la mammographie permettant le diagnostic de tumeurs du sein de petites tailles et non palpables, ainsi que le succès de la radiothérapie dans le contrôle de petits foyers de cellules tumorales dans le tissu mammaire restant ont permis une consolidation progressive du traitement conservateur du cancer du sein. [9]

4/ Extension des indications du traitement conservateur : de la chirurgie mutilante à la chirurgie esthétique :

En premier lieu, un traitement conservateur était indiqué pour des tumeurs de taille inférieure à 3 cm. Néanmoins, l'équivalence en termes de survie entre le traitement conservateur et le traitement radical a été prouvé par deux études randomisées [10] pour des tumeurs allant jusqu'à 5 cm de taille.

D'autre part, Le principal obstacle était plutôt d'ordre technique: car il était généralement impossible d'obtenir un résultat esthétique satisfaisant compte tenu du risque élevé de déformation mammaire [11] après tumorectomie large pour des lésions de cette taille, sauf lorsqu'il s'agit d'un sein très volumineux.

la réduction de la taille de la tumeur grâce à la chimiothérapie néoadjuvante [12] a contribué à faire bénéficier plus de patientes de cette approche conservatrice et à diminuer les indications de la mastectomie au profit du traitement radiochirurgical conservateur.

La généralisation du dépistage des petites lésions a permis également à un nombre croissant de patientes de bénéficier d'un traitement carcinologique avec conservation mammaire.

Le traitement conservateur à 3 impératives auxquels il doit répondre :

- une équivalence en termes de survie que la mastectomie ;
- un faible risque de récurrence locale;
- et un résultat esthétique satisfaisant.

Le grand développement qu'a reconnu le concept du traitement conservateur durant les dernières décennies est incontestablement majeur permettant ainsi une désescalade thérapeutique en toute sécurité. L'essor de la radiothérapie, l'apport de la chimiothérapie néo-adjuvante et l'approche pluridisciplinaire ainsi que le développement du traitement oncoplastique ont permis de réduire encore les indications du traitement radical tout en offrant à la patiente un résultat esthétique meilleur.



Chapitre 2 :
Les interventions chirurgicales du
cancer du sein



1/ Les types de mastectomie :

1.1/ La mastectomie de Halsted :

Il s'agit d'une ablation en monobloc du sein avec la peau, des deux muscles pectoraux et de la partie cellulo-lymphatique de l'aisselle jusqu'au-devant de la veine axillaire.

Cette technique opératoire permet de réséquer en totalité les ganglions interpectoraux et un curage axillaire de l'aisselle le plus complet possible, ainsi que les pectoraux avec leur fascia. Elle a été détrônée au profit d'interventions moins mutilantes.

1.2/ La mastectomie radicale modifiée type Patey :

Cette technique consiste en une incision horizontale ou oblique permettant l'exérèse du sein avec sa peau, avec curage axillaire et conservation des muscles pectoraux et de l'aponévrose.

Cette intervention permet d'obtenir un résultat esthétique correct et rend possible par la suite une reconstruction prothétique de bonne qualité.

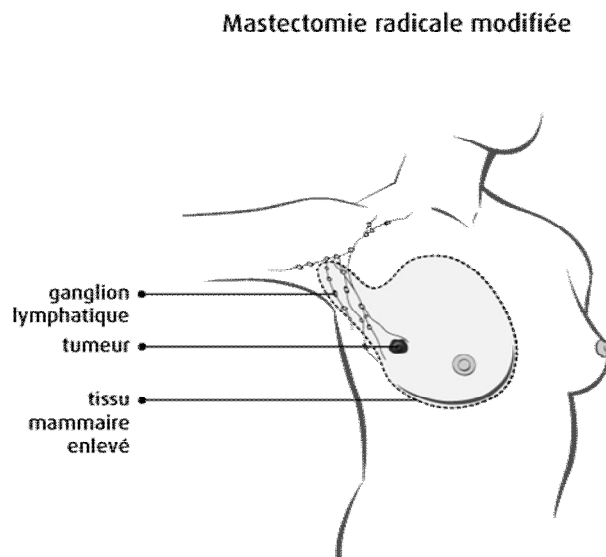


Figure 2: représentation de la mastectomie radicale modifiée



Figure 3: mastectomie type Patey pour tumeur localement avancée ayant répondu partiellement à la chimiothérapie.

1.3/La mastectomie totale :

La mastectomie totale, ou simple, permet d'enlever tout le sein et le tissu qui recouvre les muscles du thorax (fascia pectoral). Les ganglions lymphatiques, les nerfs et les muscles du thorax sont laissés en place. On peut enlever le mamelon.

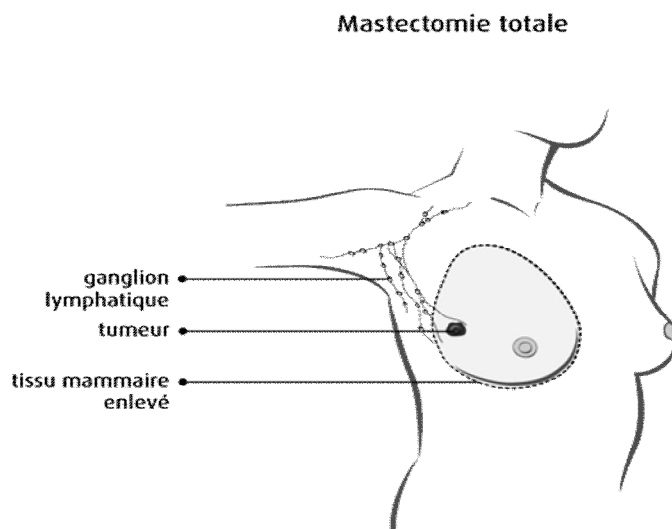


Figure 4: représentation de la mastectomie totale

De nouvelles technique de mastectomie totale ont vu le jour telle que :

La mastectomie avec conservation de l'étui cutané: consiste à enlever la plaque aérolo-mamelonnaire (PAM) en monobloc avec le reste de la glande. L'étui cutané est ainsi préservé soit dans sa totalité, soit en le réduisant lorsque le sein est très large.

Il existe également la mastectomie avec conservation de la PAM.

2/ Le traitement conservateur :

La chirurgie conservatrice (ou tumorectomie) consiste à enlever la tumeur et une petite partie des tissus qui l'entourent de manière à conserver la plus grande partie du sein. Elle est privilégiée aussi souvent que possible, en concertation avec la patiente. Elle est toujours complétée d'une radiothérapie.

Il existe deux grands types de chirurgie conservatrice en fonction du volume de glande mammaire enlevé :

- la tumorectomie (ou parfois zonectomie) : On parle de tumorectomie lorsque la lésion réséquée est palpable, tandis que la zonectomie correspond à retirer une lésion non palpable mais identifiable lors des examens radiologiques (par repérage mammaire)
- la quadrantectomie (encore appelée exérèse locale élargie) : consiste à retirer la tumeur avec une marge macroscopique de 2 cm minimum, ce qui correspond souvent à l'exérèse d'un quadrant.

Ce traitement conservateur se limite pour les tumeurs uni focales, de moins de 3 cm de diamètre quand le sein est de taille normale. Le mamelon et l'aréole sont généralement conservés sauf en cas de tumeur rétroaérolaire qui peut nécessiter un traitement conservateur emportant la région aérolo-mamelonnaire. Une mastectomie secondaire dite de rattrapage peut être indiquée si une récurrence est détectée.



Figure 5: traitement conservateur emportant une tumeur du quadrant inféroexterne avec recentrage du mamelon.



Figure 6: le traitement conservateur ne conçoit que s'il est esthétique.

3/ Le traitement oncoplastique :

De nos jours, le traitement conservateur est devenu le traitement de référence pour les tumeurs T1 et T2 du sein de petite taille non inflammatoire, en assurant non seulement un résultat carcinologique identique à la mastectomie en terme de survie mais aussi une qualité de vie nettement améliorée en préservant la glande symbole de féminité chez la femme. C'est ainsi que le résultat esthétique prenait une place préoccupante dans la chirurgie conservatrice du cancer du sein.

En effet, le résultat esthétique secondaire à la chirurgie conservatrice du cancer du sein dépend de certains facteurs dont on retrouve : [13]

- l'étendu de l'exérèse et le risque de malposition de l'aréole et d'asymétrie du sein opéré par rapport à l'autre sein ;
- le siège de la tumeur, la résection des tumeurs situées dans la moitié inférieure et médiale du sein entraîne plus de déformations ;
- la taille du sein particulièrement le rapport taille tumorale/taille du sein [14] ;
- le chirurgien, qui parfois peut compter sur l'hématome postopératoire pour combler le défaut, sans remodeler le tissu glandulaire.

Définition de la chirurgie oncoplastique :

L'introduction des techniques de la chirurgie plastique dans la pratique de la chirurgie du cancer du sein a donné naissance à ce que l'on nomme chirurgie oncoplastique. « L'oncoplastie est une prise en charge issue de l'union de 2 spécialités chirurgicales : la chirurgie oncologique et la chirurgie plastique. Elle applique les principes de l'une aux techniques de l'autre, elle vise à augmenter les possibilités de chirurgie conservatrice des cancers du sein. » (P. Rouanet)

L'apport majeur de la chirurgie oncoplastique était dès lors d'étendre les indications du traitement conservateur à des lésions jusqu'alors traitées par mastectomie :

- les tumeurs à localisation centrale superficielle ;
- les cancers de taille supérieure à 3 cm ;
- les tumeurs situées au niveau des quadrants inférieurs du sein.

➤ Les tumeurs centrales superficielles :

De manière classique, les tumeurs centrales superficielles rétro-aréolaires représentaient une indication du traitement par mammectomie. Ces tumeurs se caractérisent par un potentiel élevé d'envahissement de la plaque aérolo-mamelonnaire d'autant plus si la tumeur est située à moins de 2 cm sous l'aréole. Cependant il a été démontré que le traitement conservateur pour une tumeur centrale du sein est parfaitement justifiée tant que les marges tumorectomie passe en zone saine [15, 16]. Encore le risque de récurrence après une attitude conservatrice n'est pas majoré par rapport à la mastectomie [15].

L'exérèse tumorale en monobloc emportant la plaque aérolo-mamelonnaire entraîne une perte de substance et une déformation séquellaire qui sont prévenues actuellement par un remodelage glandulaire peropératoire après un large décollement rétroglandulaire. Le volume glandulaire est ainsi reconstruit par adossement de la profondeur vers la surface des piliers glandulaires afin de restituer le cône glandulaire. La fermeture cutanée centrale se fait par la technique de round block avec des fronces cutanées qui disparaîtront au moment de la reconstruction de la PAM. [13]

La reconstruction de l'aréole et du mamelon est par la suite réalisable au moins 3 mois après la fin de la radiothérapie. [17]

➤ Les tumeurs de taille supérieure à 3 cm :

Le compromis entre une exérèse carcinologique large avec des marges saines « in sano » et un résultat esthétique satisfaisant représente le problème majeur dans cette situation.

le volume du sein, et surtout le rapport entre la taille tumorale et le volume du sein, permet dans certaines situations, notamment lorsqu'il s'agit de sein volumineux , de mieux résoudre ce problème et de pouvoir offrir à la patiente une approche chirurgicale conservatrice sans compromettre le résultat esthétique en utilisant des procédés de la chirurgie esthétique. [18]

Pour cela 2 procédés sont souvent nécessaires : un remodelage unilatéral avec mobilisation des lambeaux glandulaires, après large décollement rétroglandulaire et recentrage de la PAM. Il représente un temps essentiel en cas de tumorectomie pour cancer et aboutit à un sein plus petit, plus haut avec une base plus étroite, mais avec une forme normale.

Le deuxième temps consiste en un geste de de symétrisation sur le sein controlatéral pratiqué si possible en même temps opératoire, ou en différé quelques mois après la fin des traitements, particulièrement après la fin de l'irradiation.



Figure 7: traitement conservateur avec oncoplastie.

4/ La reconstruction mammaire :

Certains auteurs présument que la reconstruction mammaire immédiate et la reconstruction mammaire différée après mammectomie, associant la chirurgie plastique et la chirurgie oncologique, doivent être intégrées dans la terminologie “chirurgie oncoplastique” [19].

L'avènement de ce type d'intervention a permis aux patientes de mieux vivre après la mutilation consécutive au traitement oncologique radical, d'atténuer l'angoisse de la maladie et la souffrance psychologique secondaire à la perte du sein, sans pour autant modifier le déroulement de la surveillance carcinologique.

Plusieurs techniques de reconstruction sont possibles et dont l'indication diffère selon les particularités de chaque situation :

- ✓ Reconstruction mammaire par implant prothétique rétropectoral : qui consiste à placer en rétro musculaire (derrière le grand pectoral et le grand dentelé) une prothèse le plus souvent en gel de silicone, souvent anatomiques. Une intervention de symétrisation du sein controlatéral est souvent indispensable, soit en même temps, ou dans un deuxième temps. Alors que la reconstruction de la plaque aérolo-mamelonnaire ne se fait qu'après un délai minimal de 3 mois. il s'agit d'une intervention qui est réservée aux femmes minces, à petits seins (90 ou 95 A ou B) ou à seins moyens, qui n'ont pas une indication de radiothérapie postopératoire.
- ✓ Reconstruction par expansion tissulaire : cette technique consiste à placer une prothèse rétromusculaire qui sera gonflée de manière progressive grâce à une valve sous-cutanée intégrée à la prothèse ou à distance. Ce type d'intervention est réservé à certaines situations où la peau est généralement insuffisante ou lorsque le volume de la reconstruction désirée est plus important.
- ✓ Reconstruction par placement du lambeau musculocutané du grand dorsal, avec ou sans usage d'une prothèse : ce lambeau apporte un muscle avec son pédicule ainsi que le tissu cutané en regard, vascularisé par les perforantes. Parfois le muscle est enlevé en totalité avec la graisse sous-cutanée, sans recours à la mise en place d'une prothèse (grand dorsal autologue). Cette technique permet d'obtenir des résultats esthétiques souvent supérieurs et plus stables dans le temps par rapport aux techniques précédentes. Elle peut être utilisée à chaque fois qu'une reconstruction mammaire est nécessaire.

- ✓ Le lambeau musculocutané du grand droit : inventé par Hartrampf en 1982, la reconstruction mammaire utilisant le lambeau grand droit abdominal inférieur (TRAM) [excédent cutanéograsseux sous-ombilical sous forme uni ou bipédiculée] présente les avantages d'obtenir un aspect naturel du sein reconstruit, des résultats esthétiques meilleurs et stables dans le temps ainsi que le bénéfice secondaire d'une amélioration de l'esthétique abdominale chez la plupart des patiente. cette technique est cependant corrélée à une morbidité plus importante.

La reconstruction mammaire peut être immédiate ce qui permet non seulement un bénéfice économique en réduisant le cout financier de la prise en charge, mais aussi un gain de temps en évitant un deuxième temps opératoire. Il n'a pas eu de différence significative entre la reconstruction mammaire immédiate et reconstruction mammaire différée en matière de taux de survie. Le diagnostic de la récurrence et le traitement ne sont non plus impactés par la reconstruction mammaire immédiate.

Toutefois, une reconstruction immédiate ne peut être proposée à toutes les patientes, spécialement pas dans les cancers inflammatoires, ni dans les situations où une radiothérapie postopératoire de la paroi est nécessaire.



Figure 8: mastectomie sous-cutanée avec conservation de l'étui cutané et emportant la PAM.



Figure 9: reconstruction mammaire du sein droit par lambeau myocutané du grand dorsal pédiculé.

5/Le curage axillaire :

En 1955, Berg a distingué, trois niveaux d'atteinte progressive au niveau du creux axillaire :

- Niveau I (étage axillaire inférieur) : ganglions se trouvant en dehors du bord externe du muscle petit pectoral
- Niveau II (étage axillaire moyen) : ganglions situés derrière le petit pectoral
- Niveau III (étage axillaire supérieur) : comprend les ganglions du sommet de l'aisselle situés en dedans du muscle petit pectoral

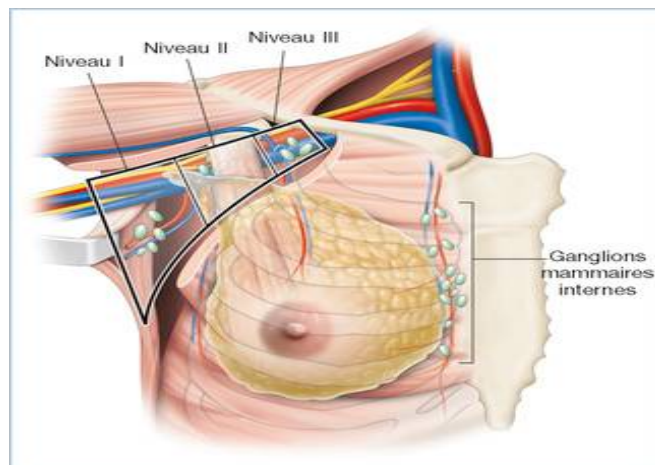


Figure 10: anatomie du creux axillaire, les 3 niveaux de Berg

Le curage axillaire se fait par incision transversale de l'aisselle, séparée de l'incision mammaire en cas de tumorectomie, ou en continuité en cas de mastectomie. En général; il comprend la dissection du premier et deuxième étage de Berg, limité en haut par la veine axillaire, en dedans par le muscle grand dentelé, en arrière par le muscle grand dorsal et en avant par le muscle petit pectoral.

Les ganglions étant situés dans la graisse du creux axillaire, il n'est pas possible pour le chirurgien de voir pendant l'intervention le nombre de ganglions qu'il prélève ni de savoir si ceux-ci sont envahis ou non. C'est ainsi que l'évidement monobloc est la technique de référence.

Les ganglions sont examinés et comptés au laboratoire lors de l'examen anatomopathologique qui est effectué après ou pendant l'intervention. En raison de l'écoulement de lymphes qui se produit obligatoirement en post opératoire, un drain aspiratif (drain de Redon) est laissé en place pendant plusieurs jours.

L'évidement axillaire reste un geste de stadification essentiel dans le cancer du sein et est également un élément important du contrôle locorégional.

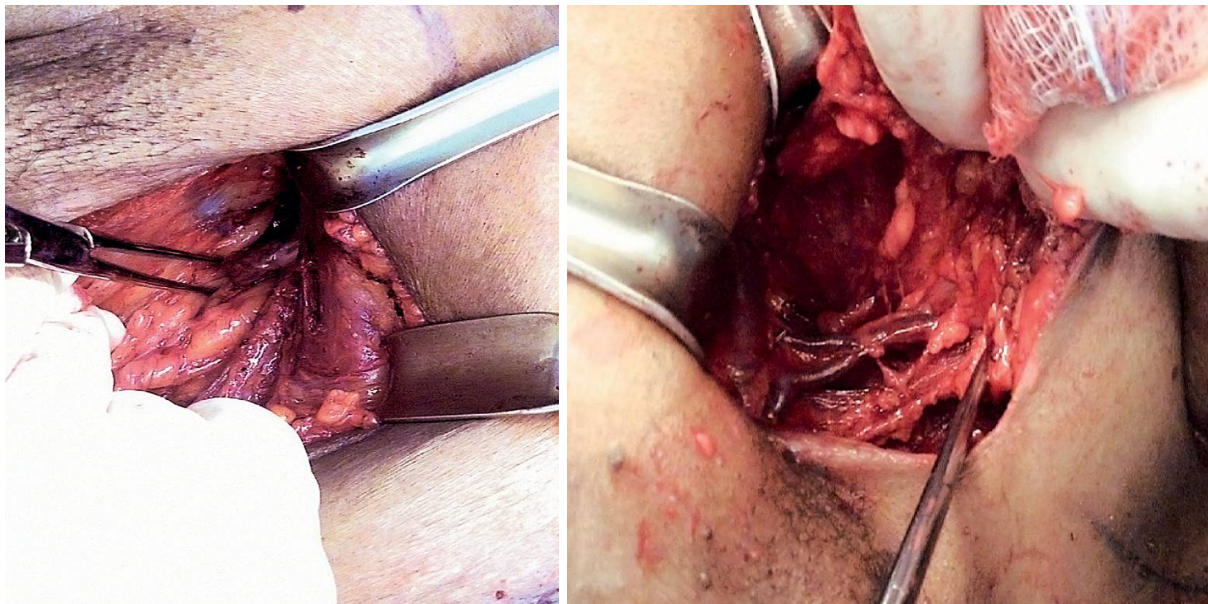


Figure 11: ouverture du creux axillaire pour curage ganglionnaire

Les indications du curage axillaire :

- ✓ l'adénopathie axillaire clinique ou échographique.
- ✓ une tumeur de taille supérieure à 3 cm, ou le cancer du sein inflammatoire.
- ✓ Contre-indication à la réalisation du ganglion sentinelle « grossesse »
- ✓ un GS positif.

6/ Le ganglion sentinelle :

L'avènement de la technique du ganglion sentinelle a permis de redresser l'indication du curage axillaire dans le cancer du sein et de réduire par conséquent la comorbidité associée à ce dernier.

Historique :

L'examen des ganglions sentinelles a d'abord été effectué sur d'autres types de cancer, avant d'être appliqué au cancer du sein. En voici quelques exemples:

1977: RM Cabanas met au point la technique du ganglion sentinelle pour évaluer l'extension nodale dans les cancers du pénis.

1992: La technique du ganglion sentinelle est appliquée au mélanome:

1993: la technique du ganglion sentinelle est appliquée au cancer du sein.

2013: 20 ans plus tard, il n'y a toujours pas de protocole normalisé et universellement accepté pour l'analyse anatomo-pathologique du nœud sentinelle. Mais heureusement, il existe des recommandations et des directives.

Principe :

Cette technique est validée depuis 1994 [20]. Elle a été confirmée par de nombreuses études dont un essai retrouvant une absence de différence en termes de morbi-mortalité globale liée au cancer par rapport au CA systématique [21].

La technique du GS a été recommandée comme une alternative au curage axillaire dans les petits cancers unifocaux du sein, car elle permet d'alléger significativement la prise en charge de ces patientes dont le risque d'atteinte métastatique ganglionnaire est faible. Elle offre par ailleurs une cartographie lymphatique précise, en explorant les aires ganglionnaires extra-axillaires. [22]

L'objectif principal est d'obtenir la même information pronostique que celle du curage axillaire, en diminuant de façon drastique la fréquence et l'importance des effets délétères (lymphocèle, lymphoedème ...)

Le postulat est que tout cancer du sein se draine dans un premier ganglion, qui est LE Ganglion Sentinelle, premier relais lymphatique de la tumeur.

L'étude de ce ganglion serait représentative du statut ganglionnaire de la patiente et permettrait d'éviter un curage axillaire en l'absence d'envahissement ganglionnaire.

Méthodes de marquage :

1/ La méthode colorimétrique :

Cette technique utilise un marqueur qui donne une coloration bleu « le bleu patenté », L'injection de colorant bleu se fait en salle d'intervention quelques minutes avant de chercher à localiser les ganglions. Le colorant est ainsi absorbé par les canaux lymphatiques et circule jusqu'aux premiers ganglions lymphatiques (les ganglions sentinelles) situés en amont de la tumeur et où se draine celle-ci.

Pendant l'intervention, le chirurgien cherche le ganglion qui a pris la teinte bleu, Dès qu'un ou plusieurs ganglions sentinelles ont été repéré(s), le chirurgien les enlève en faisant une petite incision au-dessus d'eux. Deux à trois ganglions lymphatiques sont retirés pour être analysés au microscope par un pathologiste. Soit au cours d'une extemporanée ou le plus souvent après la chirurgie.

Cependant, le taux d'identification des SLN par usage d'un colorant bleu n'était que de 70 à 80%, inférieur à celui du radio-isotope seul ou de la combinaison des deux, et l'ajout d'un radio-isotope a amélioré le taux de détection. En outre, le colorant ne peut pas fournir l'emplacement des nœuds sentinelles avant incision cutanée car il ne pénètre pas dans le derme. Donc, les chirurgiens inexpérimentés doivent pratiquer une longue incision. [23]

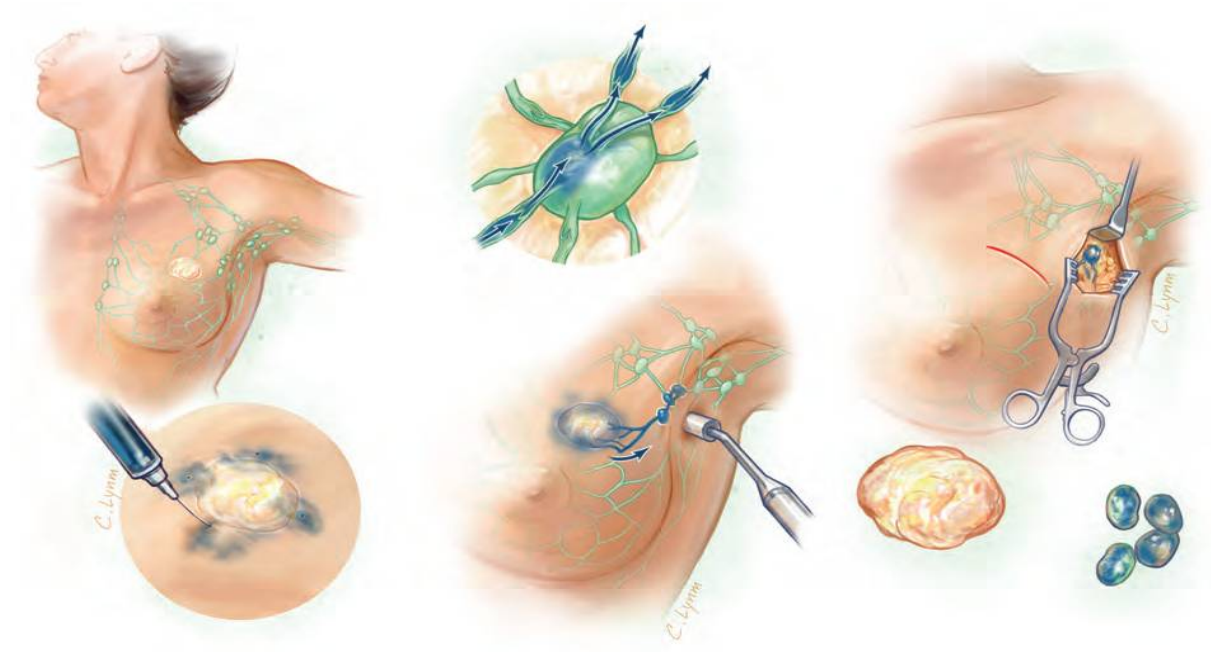


Figure 12: Biopsie du ganglion sentinelle pour le traitement du cancer du sein (la méthode colorimétrique)

2/ La méthode radio isotopique :

Les agents les plus couramment utilisés pour détecter les ganglions lymphatiques sentinelles sont les colloïdes de soufre au technétium 99 (^{99m}Tc) et les colloïdes d'albumine au ^{99m}Tc . Ces radio colloïdes sont piégés dans les SLN et détectés par une sonde gamma.

Les radio-isotopes sont actuellement les traceurs standards utilisés pour identifier les SLN. Cependant l'utilisation de radio-isotopes présente des inconvénients: leur disponibilité est limitée dans certaines institutions, l'intervalle de temps entre l'injection et le fonctionnement varie et un détecteur spécial gamma est nécessaire pour la détection.

3/ La méthode combinée :

La combinaison d'un radio-isotope et d'un colorant bleu permet à la fois un taux de détection élevé et un faible taux de faux négatifs comme indiqué dans les lignes directrices de l'ASCO [24]. Depuis 1996, date de la première publication par Albertini et al. [25], associant les 2 traceurs, il a été prouvé par des études multicentriques que l'association des 2 techniques permet d'augmenter la performance de détection du GS [26, 27], constituant par ailleurs la méthode de choix pour des équipes moins entraînées.

Avec cette méthode, La recherche du ganglion sentinelle est guidée par le site de radioactivité et le canal lymphatique bleuté. Tous les ganglions bleus et chauds sont prélevés mais aussi ceux qui sont uniquement chauds ou uniquement colorés.

Exemple d'une procédure combinée :

Le patient reçoit une injection de colloïde (TC 99M) la veille ou le matin de la procédure et subit une lympho-scintigraphie. Une carte est donnée au chirurgien pour le résultat. Le jour de la chirurgie, au début de l'opération, le patient est anesthésié, une minidose de bleu patent est injectée. Le chirurgien, guidé par une sonde de détection de radioactivité effectue une petite incision dans l'aisselle et retire les ganglions radioactifs et/ou colorés en bleu, entre un et quatre ganglions. Ces ganglions peuvent être analysés au laboratoire pendant l'intervention.

S'il existe au moins une lésion métastatique supérieure à 0,2 mm au niveau des GS, le CA est réalisée dans le même temps opératoire. Dans le cas contraire il n'est pas réalisé de curage axillaire immédiat, Un petit drain est le plus souvent mis en place pendant 24 ou 48 heures, ce qui permet une sortie rapide de l'hôpital. En cas de résultat positif à l'examen histologique définitif, le curage axillaire est réalisé dans un deuxième temps chirurgical.

Une chimiothérapie cytotoxique et une radiothérapie des aires ganglionnaires sont alors éventuellement indiquées.

4/ La méthode fluorométrique utilisant le vert d'indocyanine :

Une nouvelle méthode utilisant la fluorescence verte à l'indocyanine (ICG) a été développée en 2005. Le vert d'indocyanine est un réactif largement utilisé en pratique clinique pour l'évaluation de la fonction hépatique et du débit cardiaque.

L'imagerie par fluorescence ICG utilise les spectres de fluorescence caractéristiques de l'ICG dans une fenêtre optique proche de la fenêtre infrarouge, ce qui permet de visualiser le flux lymphatique sous-cutané en temps réel et permettre au chirurgien une dissection séquentielle de SLN. [28]

La détection du ganglion sentinelle peut être nettement améliorée par l'imagerie de fluorescence. Dans cette procédure, un marqueur fluorescent, le vert d'Indocyanine (ICG), est injecté dans le système lymphatique de la zone tumorale. L'ICG circule à travers les vaisseaux lymphatiques et le premier relais ganglionnaire stoppe le traceur fluorescent. C'est ainsi que le premier relais devient visible avec le Spectrum® de Quest.

Les principaux avantages de cette méthode sont:

- 1) le site de l'incision cutanée peut être identifié avec précision, car la cartographie du drainage lymphatique sous-cutané est possible à partir de la peau.

- 2) Le traçage des vaisseaux lymphatiques dans les ganglions lymphatiques axillaires est également facilité par la navigation par fluorescence.
- 3) C'est très précis pour déterminer si un nœud réséqué est un nœud sentinelle ou non.



A

B

C

Figure 13: ganglion sentinelle à la méthode fluorométrique A : Une représentation de ce que le chirurgien peut voir à l'œil nu pendant la procédure / B : Le Quest Spectrum® superpose l'image normale que voit le chirurgien avec le signal de fluorescence coloré en fonction du traceur, dans ce cas, le vert. Le Quest Spectrum® donne au chirurgien une localisation optimale du ganglion Sentinelle. / C : Représentation de l'intensité du signal de fluorescence créé par l'ICG qui s'est localisé au niveau du ganglion sentinelle lymphatique. (Source : Quest medical imaging /localisation des ganglions sentinelles disponible sur web)

Le Site d'injection :

Le site, ainsi que la profondeur d'injection, ne sont pas universellement codifiés. McMaster et al. ont montré dans une étude multicentrique portant sur plus de 2000 cas que les injections péri tumorales intraparenchymateuse, sous-dermique et intradermique avaient des résultats équivalents [29].

Les injections péri-aréolaires [30, 31] donnent à eux même d'excellents résultats en termes de détection, la différence qu'on peut noter c'est que l'injection péri tumorale intraparenchymateuse du traceur radioactif permettrait de solliciter les

canaux lymphatiques profonds se drainant préférentiellement vers la chaîne mammaire interne, contrairement à l'injection plus superficielle, qu'elle soit péri-aréolaire, sous-cutanée ou sousdermique qui ne permettrait d'analyser que le réseau lymphatique axillaire comme l'ont montré Borgstein et al. [32].

Toutefois plusieurs équipes tendent actuellement vers la pratique de l'injection péri-aréolaire puisqu'elle offre différents avantages : Elle facilite la procédure en cas de lésion non palpable et évite les inférences dues à l'injection péri-tumorale d'un traceur isotopique à proximité de la région axillaire.

Le nombre de ganglions à prélever :

Il est démontré qu'il est souhaitable de prélever deux à trois GS axillaires plutôt qu'un seul. Tous les ganglions chauds et/ou bleus doivent être prélevés. [22, 33]

Principales indications du ganglion sentinelle selon les nouvelles recommandations : [34]

La technique du ganglion sentinelle (GS) est considérée de nos jours la technique de référence pour l'exploration axillaire dans les cancers du sein unifocaux ou plurifocaux T1/T2-N0 sans envahissement ganglionnaire retrouvé cliniquement et sur l'échographique [35].

Ces principales indications selon le type histologique du cancer du sein sont :

➤ Les carcinomes in situ :

La procédure du ganglion sentinelle est indiquée dans les CIS :

- en cas d'indication de mastectomie
- en cas de présentation nodulaire
- en cas de suspicion de microinfiltration à la biopsie préopératoire
- en cas d'exérèse étendue nécessitant un geste d'oncoplastie complexe.

Un haut grade histopronostique n'est pas à lui seul une indication de procédure du ganglion sentinelle.

Le curage axillaire n'est pas recommandé en cas d'échec d'identification du ganglion sentinelle dans les situations précédentes.

➤ **Dans les cancers infiltrants :**

La procédure sentinelle est indiquée : en cas de cancer infiltrant, histologiquement prouvé, sans adénopathie axillaire palpable, ≤ 5 cm, unifocale.

Les indications peuvent être élargies aux situations suivantes :

- Ganglion axillaire palpable mobile (N1) mais une échographie axillaire complétée par une biopsie ganglionnaire confirmant l'absence d'atteinte ganglionnaire
- Pour des Tumeurs multifocales T1-T2N0
- Après une chirurgie tumorale préalable
- En cas d'antécédent de réduction mammaire.

En situation néo-adjuvante :

- Le ganglion sentinelle peut être indiqué en pré- ou en post-chimiothérapie néo-adjuvante pour les patientes cliniquement N0 ou N1 après une exploration (échographie axillaire et biopsie ganglionnaire) négative de l'aisselle.

En cas de GS micro- ou macrométastatique diagnostiqué à l'occasion d'une procédure du GS réalisée en pré- ou post-chimiothérapie néo-adjuvante, la décision d'un curage axillaire complémentaire répond aux mêmes recommandations qu'en cas de chirurgie première.

Indications de curage axillaire d'emblée:

L'échec de détection du ganglion sentinelle impose l'indication d'un curage axillaire.

Un curage axillaire est d'emblée recommandé dans les situations suivantes :

- Atteinte ganglionnaire prouvée par biopsie ganglionnaire
- T3
- T4
- Antécédent de procédure du ganglion sentinelle homolatérale.



Chapitre 3 :
Le système lymphatique du sein



1/ Anatomie chirurgicale du système lymphatique du sein :

1.1/ Rappel anatomique de la glande mammaire et du creux axillaire :

La glande mammaire est constituée de glandes lactifères (lobules), et de canaux galactophores débouchant dans le mamelon. Le sein contient non seulement du tissu glandulaire, mais aussi du tissu conjonctif (soutien), du tissu adipeux (graisse) des vaisseaux sanguins et des vaisseaux lymphatiques. Le sein repose sur une paroi musculaire convexe, constitué de dehors en dedans par le muscle grand pectoral, petit pectoral et grand dentelé.

Le creux de l'aisselle est situé en avant de l'omoplate (ou scapula), entre la paroi thoracique et le bras. C'est une région de passage pour les vaisseaux et les nerfs destinés au membre supérieur.

La région axillaire présente 4 parois, une base et un sommet.

La paroi antérieure est composée de deux plans musculaires superposés :

- le muscle grand pectoral
- le plan du muscle sous clavier et du muscle petit pectoral, tendu vers les 3, 4, et 5èmes côtes.

La paroi postérieure est composée du muscle sous-scapulaire, et petit rond en arrière, du muscle grand-rond et du muscle grand dorsal.

La paroi interne est constituée par la paroi thoracique latérale, recouverte par le muscle grand dentelé.

La paroi externe est constituée de l'humérus, de la longue portion du biceps (bord supérieur de la glène humérale) et courte portion du biceps et du caraco-biceps (qui proviennent tous les deux de la pointe du processus coracoïde)

La base de la région axillaire est constituée de la peau, des poils et glandes sudoripares apocrines, du tissu cellulaire sous-cutané, du relief des bords inférieurs des muscles grand pectoral en avant et grand-dorsal en arrière, dont les aponévroses sont reliées entre elles.

Le sommet du creux axillaire, ou espace sous-claviculaire, est un défilé osseux avec en avant, la clavicule et le muscle sous-clavier et en arrière et en dehors le bord supérieur de l'omoplate et le processus coracoïde, en dedans la 1ère côte et 1ère digitation du grand dentelé.

Tous ces plans forme une cavité, appelée creux axillaire qui contient l'artère et la veine axillaires, les troncs secondaires du plexus brachial, et les ganglions lymphatiques de drainage du membre supérieur et du sein, qui est tendu du bord spinal de l'omoplate aux 10 premières côtes.

1.2/ anatomie chirurgicale du creux axillaire :

Sur le plan chirurgical et carcinologique, il est classique et pratique de distinguer trois niveaux au creux axillaire, les niveaux de Berg :

- un niveau inférieur, niveau (I) : correspond à tous les éléments lymphatiques situés en dessous et en dehors du bord inférieur du petit pectoral
- un niveau moyen (II) : situé en arrière du petit pectoral
- un niveau supérieur (III) : au-dessus du bord supérieur du petit pectoral

À côté de cette description purement topographique qui correspond à l'envahissement de proche en proche, il est important de rappeler les travaux de Rouvière reprenant les descriptions de Cuneo et Poirier et décrivant dans le creux axillaire cinq groupes ganglionnaires:

- un groupe mammaire externe : Ce groupe longe les vaisseaux mammaires externes et est formé de cinq à six ganglions.

- un groupe scapulaire : situé de part et d'autre du pédicule du grand dorsal (niveau I) et est composé de deux à dix ganglions.
- un groupe central : situé au cœur de l'aisselle, en arrière du tendon du petit pectoral et composé de quatre ou cinq ganglions (niveau II de Berg).
- un groupe de la veine axillaire ou groupe huméral situé en partie au-dessous (niveau I) et en partie en arrière du tendon du pectoral (niveau II).
- un groupe apical (ou sous-claviculaire) près du sommet de l'aisselle.

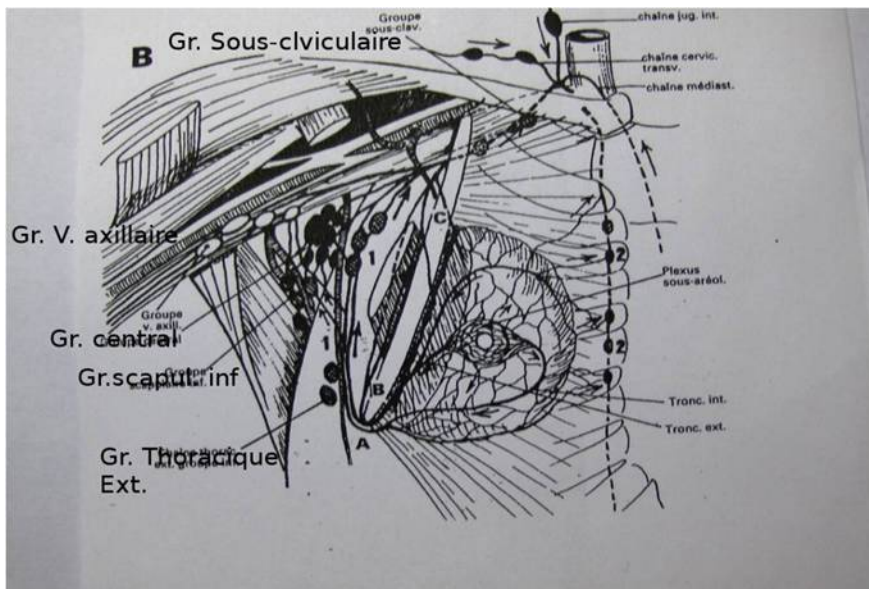


Figure 14: les groupes ganglionnaires du creux axillaire.

2/ Microstructure du système lymphatique du sein :

Anatomiquement, le système lymphatique est composé de trois éléments: les vaisseaux lymphatiques, les ganglions lymphatiques et le liquide lymphatique.

La microstructure des vaisseaux lymphatiques permet de décrire les capillaires lymphatiques se réunissant pour créer les pré-collecteurs qui à leur tour se rejoignent pour devenir les vaisseaux collecteurs de lymphe.

2.1/ Les capillaires lymphatiques :

Les capillaires lymphatiques aussi appelés «lymphatiques initiaux» ou «lymphatiques terminaux» [36] sont des structures avalvulées composés d'une seule couche de cellules endothéliales d'un diamètre compris entre 20 et 70 um. Ces cellules endothéliales sont en forme de feuille de chêne et s'entrelacent pour se connecter les unes aux autres.

L'observation au microscope électronique révèle qu'il existe des écarts entre les cellules endothéliales pour faciliter la perméabilité du liquide interstitiel [37].

Les filaments d'ancrage de nature réticulo-fibreuse représentent une structure spéciale du capillaire lymphatique qui se fixe au bord externe de la cellule endothéliale. Ils jouent un rôle important dans la régulation d'écoulement du fluide à l'intérieur et à l'extérieur du capillaire par l'alternance de mouvement d'étirements et de relâchement, et empêchent la lumière des capillaires lymphatiques à paroi mince de se collaber.

En tirant les cellules endothéliales vers l'extérieur les filaments d'ancrage permettent d'élargir les lacunes cellulaires et d'augmenter l'absorption du liquide interstitiel lorsque la quantité de liquide interstitiel augmente dans le tissu local et le tissu devient œdémateux [38].

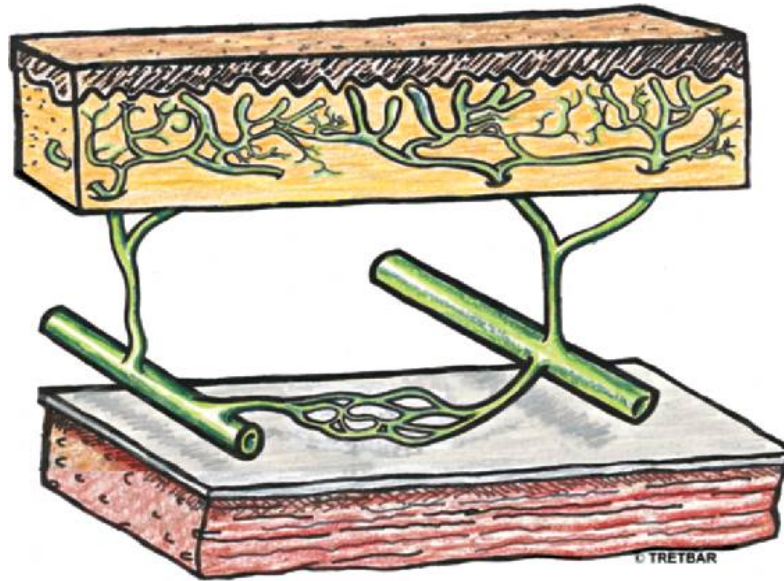


Figure 15: représentation de 3 niveaux de vaisseaux lymphatiques {le tissu cutané contenant les capillaires et les pré-collecteurs, reliés au niveau du tissu sous cutané aux collecteurs superficiels qui eux même transportent le fluide lymphatique vers le fascia et muscles en dessous par les collecteurs profonds}. (Illustration par LL Tretbar)[38]

2.2/ Les pré-collecteurs :

Les pré-collecteurs relient les capillaires lymphatiques aux vaisseaux collecteurs de lymphe. le diamètre du pré-collecteur varie entre 70 et 150 um et est plus grand que le capillaire lymphatique.

La lumière de ces vaisseaux dispose d'une structure valvulaire et contient des cellules musculaires lisses qui sont aléatoirement espacés. [39]

Les pré-collecteurs peuvent contenir des fibres de collagènes, et sont dispersés de 6 à 20 cm.

Leur principale fonction est d'initier le flux à travers la chaîne des structures lymphatiques, tandis que les valves maintiennent un flux d'écoulement de lymphe centripète. [38]

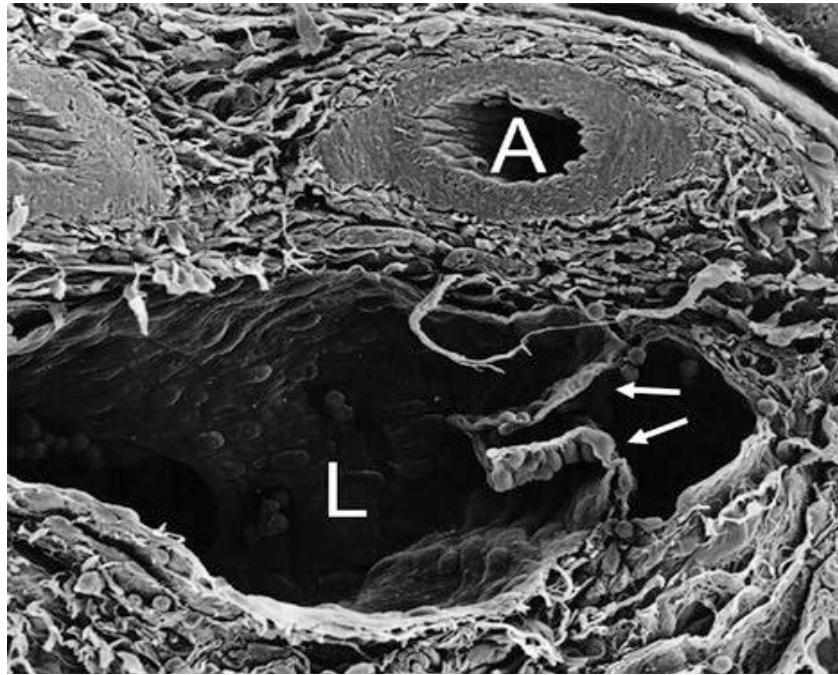


Figure 16: image microscopique d'un capillaire lymphatique. Les flèches indiquent les extrémités aveugles des capillaires lymphatiques (Reproduit de Kato et al. [36])

2.3/ Les collecteurs lymphatiques :

Les vaisseaux collecteurs de lymphes ont une lumière valvulée, Leur paroi est composée de trois tuniques : une intima endothéliale, une couche média composée de cellules musculaires et de fibres de collagène, et une adventice faite de fibres de collagène qui se prolongent dans les tissus périvasculaires. [38]

Alors que les capillaires lymphatiques et les pré-collecteurs transportent principalement le liquide lymphatique de la couche superficielle à la couche profonde dans une direction verticale, les vaisseaux collecteurs transfèrent le liquide lymphatique horizontalement, comme une autoroute de drainage lymphatique.

Les vaisseaux collecteurs de lymphes dans les extrémités forment une voie de drainage lymphatique majeur et traversent longitudinalement le tissu adipeux vers les ganglions lymphatiques.

On distingue entre les collecteurs lymphatiques «superficiels» et «profonds» selon leur situation anatomique par rapport au fascia profond [40]

La lumière des collecteurs lymphatiques dispose de plusieurs valves, comme mentionné ci-dessus, ces valves espacées de quelques millimètres délimitent entre elles des unités fonctionnelles appelées «lymphangions» [41].

Les lymphangions sont innervés par le système nerveux autonome et se contractent rythmiquement de manière coordonnée. Le taux de contraction et l'amplitude des lymphangions sont régulés par l'augmentation ou la diminution du volume du flux lymphatique et la pression intravasculaire [42]. La contraction péristaltique du vaisseau collecteur lymphatique et des valves facilite ainsi le flux lymphatique vers la région centrale dans un mécanisme connu sous le nom de «pompe intrinsèque».

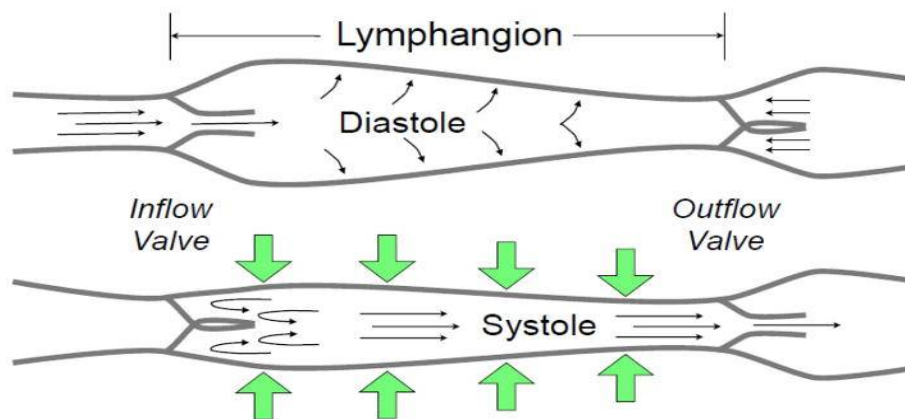


Figure 17: Propagation péristaltique de la lymphe à travers les lymphangions

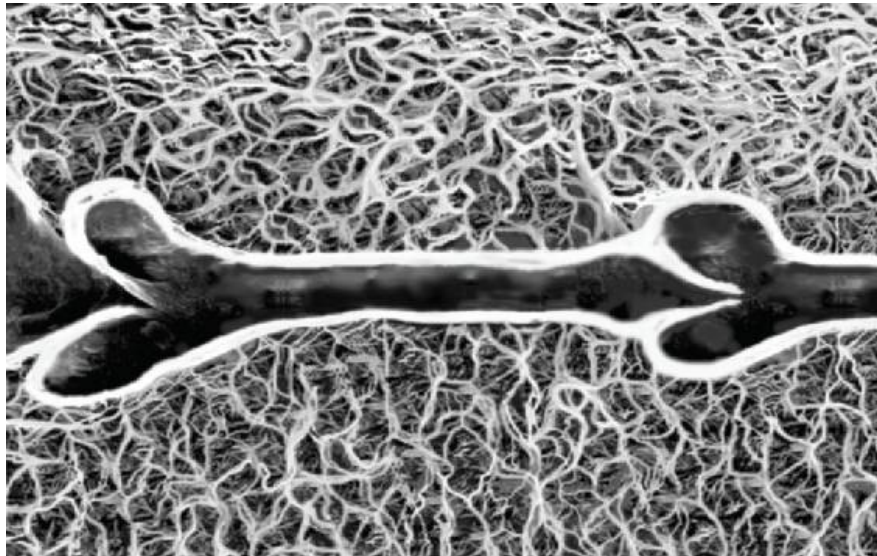


Figure 18: Un lymphangion vu entre 2 valves (Modifié et redessiné de Casteviholz A.). [38]

2.4/ Les ganglions lymphatiques :

Le ganglion lymphatique est un organe lymphatique qui intervient dans la circulation lymphatique. Le ganglion lymphatique est au cœur du mécanisme de défense immunitaire humorale et cellulaire. De ce fait, Bartels a proposé la «théorie de la barrière» qui postule que chaque vaisseau lymphatique passe à travers au moins un ganglion lymphatique avant de se connecter à la veine [43].

Structurellement, le nœud est en forme de rein entourée d'une capsule fibreuse contenant du collagène. Les travées incomplètes de tissu conjonctif que projette la capsule, appelées trabécules, divisent le nœud en lobules. La charpente interne du nœud, ou stroma de fibres réticulaires, soutient la population fluctuante de lymphocytes.

La lymphe entre par des vaisseaux lymphatiques afférents dans le côté convexe du nœud lymphatique. Elle passe ensuite dans le sinus subcapsulaire puis les sinus corticaux et ensuite dans les sinus médullaires avant de sortir par la partie concave du nœud, et s'écouler dans les vaisseaux lymphatiques efférents.

Les ganglions lymphatiques sont disposés en chaînes ou en groupes au nombre de 600 à 700, la plupart se trouvant dans les zones abdominales et du cou. [38]

Les nœuds lymphatiques ont des fonctions principales, reliées à la défense de l'organisme :

- La filtration : ils jouent le rôle de filtres qui épurent la lymphe drainée et ramenée à la circulation sanguine des substances indésirables comme les protéines de haut poids moléculaire, graisses, débris cellulaires, organismes étrangers, virus, et les bactéries.
- Activation du système immunitaire : les nœuds lymphatiques et d'autres organes lymphoïdes occupent des positions stratégiques qui favorisent la rencontre des lymphocytes et des antigènes et la reconnaissance de ces derniers pour lancer l'attaque immunitaire. Les ganglions lymphatiques sont aussi dotés de grandes concentrations de macrophages, de cellules plasmiques et de lymphocytes qui permettent d'initier une réponse immunitaire qui tue directement les microbes et détruit d'autres substances nocives.
- Les ganglions lymphatiques produisent également des lymphocytes et encouragent leur maturation avec les cellules réticuloendothéliales notamment les monocytes.

La lymphe est concentrée dans le nœud, et près de la moitié de son volume est éliminé par voie veineuse. Une légère pression sur les lymphatiques, comme le drainage lymphatique manuel, stimule davantage l'écoulement lymphatique par voie veineuse et donc la production de lymphocytes. [38]

Les vaisseaux lymphatiques peuvent se régénérer après une résection chirurgicale, ce phénomène est appelée la lymphangiogenèse [44]. Cependant, les ganglions lymphatiques n'ont aucun potentiel de régénération et perdent leur fonction immunologique après une ablation chirurgicale [45, 46].

Ganglion lymphatique

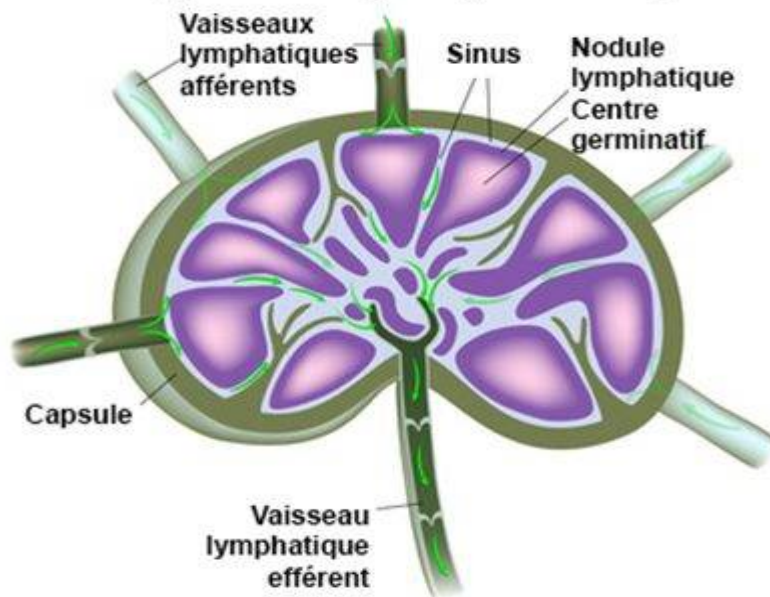


Figure 19: dessin représentatif d'un ganglion lymphatique

3/ Macrostructure du système lymphatique du sein :

3.1/ Anatomie descriptive du réseau lymphatique mammaire :

On distingue un réseau lymphatique superficiel drainant la peau de la région mammaire, et un réseau lymphatique profond drainant la glande mammaire elle-même.

3.1.1/ Le Réseau lymphatique superficiel ou cutané :

Comme décrits dans les travaux de Rouvière et Sappey, les lymphatiques cutanés de la région mammaire forment un réseau dense au niveau de l'aréole et du mamelon : le réseau aréolaire superficiel, dont les collecteurs cheminent sur la face profonde du derme.

De ce réseau aréolaire, partent en profondeur de petits canaux qui se jettent dans le plexus sous-aréolaire comportant de volumineux troncs lymphatiques. Ce plexus reçoit une grande partie des lymphatiques de la glande mammaire et constitue le principal centre anastomotique entre le réseau glandulaire et le réseau cutané. Il se caractérise par une distribution circulaire circonscrivant la base du mamelon.

En dehors de l'aréole, ce plexus sous-aréolaire devient de moins en moins dense pour former le plexus circumaréolaire.

Le réseau cutané superficiel se draine principalement dans les ganglions axillaires.

3.1.2/ Le réseau lymphatique profond ou glandulaire :

Les lymphatiques glandulaires naissent au niveau des lobules par de vastes sacs périlobulaires, s'étalant à leur surface.

Des sacs périlobulaires partent deux groupes de collecteurs : les uns gagnent le plexus sous-aréolaire de Sappey en cheminant entre les conduits galactophores, et de là, gagnent les ganglions axillaires constituant la voie de drainage principale de la glande mammaire. Les autres émergent au niveau de la périphérie de la glande et forment plusieurs voies accessoires.

Ainsi Le drainage lymphatique de la glande mammaire se fait vers trois régions : la région axillaire, qui constitue la voie de drainage principale (la voie axillaire draine 97% de la lymphe mammaire), la région sus-claviculaire et la région mammaire interne. [47]

L'avènement du concept du ganglion sentinelle à la chirurgie mammaire et sa validation par de plusieurs études ont participé à parfaire la connaissance de l'anatomie fonctionnelle de drainage lymphatique du sein. Le sein étant donc considéré comme une seule unité biologique, dont tous les territoires se drainent vers le même ganglion, axillaire dans 97 % des cas.

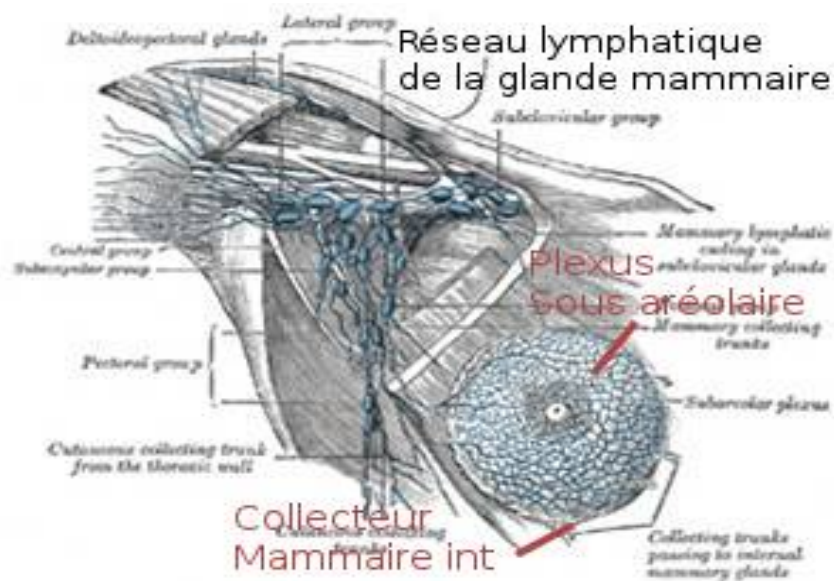


Figure 20: réseau lymphatique mammaire

3.2/ La macrostructure du système lymphatique du membre supérieur et sa relation avec le drainage lymphatique du sein :

On décrit au membre supérieur deux réseaux qui sont connectés entre eux par des anastomoses perforantes :

Un réseau superficiel : très développé. Auquel Caplan et Leduc ont décrit quatre courants :

Les courants postéro-externe et postéro-interne : ce courant prend sa source dans les capillaires lymphatiques de la peau du bout des doigts. Les capillaires fusionnent pour former une paire de vaisseaux collecteurs de lymphes sur chaque côté des doigts et courent le long des faisceaux neurovasculaires [48]. Lorsqu'ils atteignent les articulations métapharyngiennes, tous les vaisseaux collecteurs de lymphes sont situés dans le dos de la main immédiatement en dessous des veines cutanées. Ces navires continuent à courir longitudinalement dans l'avant-bras postérieur, divergeant autour de l'olécrane pour devenir deux courants.

Les courants antéro-externe et antéro-interne émergent des capillaires lymphatiques de la paume de la main qui se transforment en vaisseaux collecteurs de lymphes à la face antérieure du poignet, puis vont vers la partie antéro-interne du coude.

Au niveau du bras, presque tous les collecteurs se trouvent à la face antéro-interne et se jettent dans les ganglions du creux axillaire. Il est à noter que la plupart des vaisseaux antérieurs et certains des vaisseaux postérieurs se connectent à un ou deux ganglions lymphatiques dominants dans l'aisselle [49]. Ces ganglions lymphatiques dominants sont également considérés comme les ganglions sentinelles de la majorité de la zone cutanée du membre supérieur.

Cependant, il existe d'autres voies de terminaison qui évitent le creux axillaire et qui sont importantes à connaître lors de l'exérèse chirurgicale des ganglions axillaires :

- ✓ le courant céphalique : fait suite aux pédicules radiaux pour se terminer dans les ganglions axillaires, dans les ganglions sous claviculaires ou les ganglions sus claviculaires (voie de Mascagni).
- ✓ le courant basilique : fait suite aux pédicules cubitaux, perfore l'aponévrose soit par la veine basilique soit à la base de l'aisselle pour se terminer dans les ganglions profonds du creux axillaire.
- ✓ le courant bicipital : issu des quatre pédicules de l'avant-bras et se termine également dans les ganglions profonds du creux axillaire.

Un réseau profond :

Le système lymphatique profond des membres supérieurs prend sa source dans les capillaires lymphatiques situés dans le fascia profond et le périoste. Il suit le paquet vasculo-nerveux. On décrit quatre courants au niveau de l'avant-bras : radial, cubital, interosseux antérieur et postérieur qui se rejoignent au niveau du coude pour constituer le pédicule huméral qui se termine dans les lymphonœuds profonds du creux axillaire.

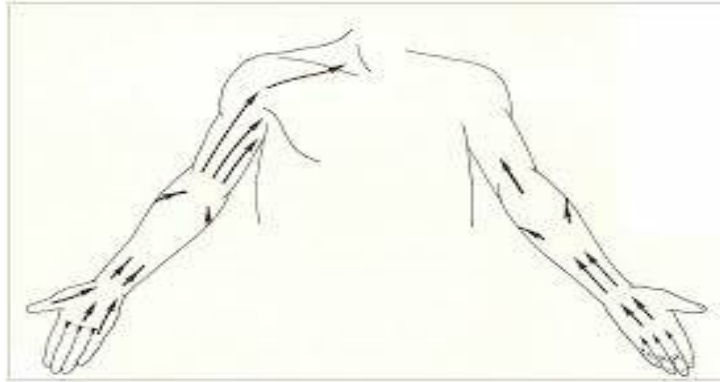


Figure 21: Répartition anatomique du réseau lymphatique du membre supérieur

La relation entre le système lymphatique des membres supérieurs et celui de la région mammaire est d'une importance cruciale pour comprendre la physiopathologie du lymphœdème secondaire [50].

Les vaisseaux lymphatiques et les ganglions lymphatiques de l'aisselle ont été représentés radiographiquement en trois dimensions dans des études cadavériques réalisés par Suami et al et dont les résultats ont démontré que les ganglions lymphatiques de l'aisselle peuvent être divisés en sous-groupes et codés par couleur selon la région de la peau à travers laquelle les vaisseaux lymphatiques correspondants courent. Par exemple, un territoire vert qui représente le chevauchement des territoires lymphatiques entre les membres supérieurs et le sein, et un territoire lymphatique en violet situé dans le haut du bras qui est indépendant du territoire vert qui indique un drainage lymphatique dans le sein. Théoriquement, si les oncologues peuvent identifier les ganglions lymphatiques dans le territoire violet et conserver ces nœuds au cours de la chirurgie axillaire ou la radiothérapie pour un cancer du sein, ils peuvent potentiellement préserver une partie du drainage lymphatique sans compromettre le traitement oncologique. De cette façon, des connaissances anatomiques précises peuvent être appliquées pour prévenir le lymphœdème secondaire. [39]

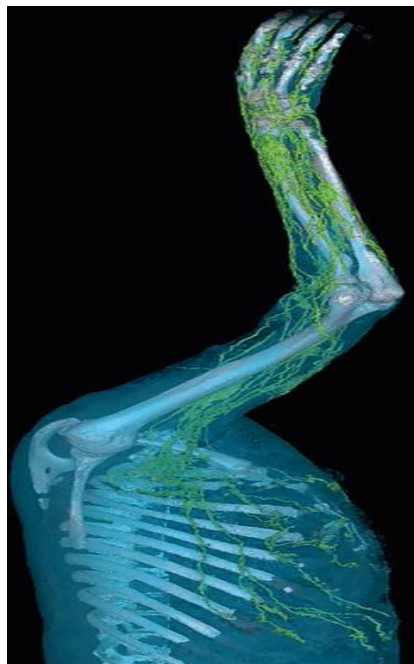


Figure 22: image en 3 dimensions des vaisseaux lymphatiques (verts) du membre supérieur et du torse dans un cadavre [39]



Chapitre 4 :
Les complications lymphatiques
postopératoires précoces



1/ La lymphorrhée :

La lymphorrhée est le suintement ou l'écoulement de liquide lymphatique riche en protéines des tissus à la surface cutané.

L'accumulation et la collection de ce liquide lymphatique dans l'espace mort axillaire est responsable par la suite de la formation de la lymphocèle.

L'écoulement du liquide lymphatique ou la lymphorrhée en postopératoire d'une chirurgie pour cancer du sein (essentiellement celle impliquant un curage axillaire) s'explique par :

- ✓ la section peropératoire des vaisseaux lymphatiques
- ✓ les particularités physiologiques de la lymphe qui font qu'elle coagule plus lentement que le sang.
- ✓ L'inflammation locale post-interventionnelle concoure à augmenter la perméabilité des capillaires lymphatiques.
- ✓ l'utilisation du bras en postopératoire agit comme une pompe qui force de grandes quantités de lymphe dans l'espace de dissection axillaire. [156]

Le diagnostic est fait généralement à l'inspection par la perception d'un ruissellement de liquide lymphatique clair et incolore (parfois de couleur paille ou laiteux).

La couleur et la consistance de la lymphorrhée peuvent différer si elle est mélangée à des sécrétions de plaie (exsudat).

La lymphorrhée post chirurgicale est fréquente suite à un curage axillaire, les canaux lymphatiques étant dépourvus de membrane basale. Leur ligature ne prévient donc pas l'extravasation de la lymphe. Toutefois, la technique du ganglion sentinelle en étant moins mutilante a pu significativement réduire la fréquence mais aussi le volume et la durée de la lymphorrhée.

La présence de lymphorrhée peut engendrer des complications secondaires, telles que l'infection (cellulite) et une dégradation cutanée supplémentaire, causée par une humidité excessive ce qui retentit nettement sur la cicatrisation de la plaie.



Figure 23: cellulite

Le drainage aspiratif représente la procédure de base dans la prise en charge de la lymphorrhée secondaire à la chirurgie du cancer du sein. Il a rapidement devenu la norme pour ce genre de chirurgie particulièrement suite à un curage axillaire. Habituellement le drain aspiratif est mis en place en fin de l'opération et n'est retiré que lorsque le débit est inférieur à 20 à 30 ml/j. (Plus détaillé dans la partie sur la lymphocèle)

2/ La lymphocèle :

Complication lymphatique fréquemment rencontrée après la chirurgie du cancer du sein. Une lymphocèle peut se résoudre généralement en quelques semaines, mais est également responsable d'une morbidité non négligeable : nécessité de ponctions itératives, retard des traitements adjuvants et allongement du séjour hospitalier. Une lymphocèle peut aussi s'infecter, provoquer une nécrose des lambeaux et retarder ainsi la cicatrisation des plaies.



Figure 24: lymphocèle axillaire post tumorectomie d'un cancer du sein

2.1/Physiopathologie :

2.1.1/ Mécanismes physiopathologique de la lymphocèle:

En plus des mécanismes physiopathologiques expliquant la présence d'une lymphorrhée postopératoire. La formation de lymphocèle a été justifiée par :

- ✓ la création d'un espace mort secondaire à la dissection et l'exérèse des tissus cellulograisseux.
- ✓ l'absence de confrontation des berges secondaire aux particularités anatomiques de la région (irrégularités de la paroi thoracique, mouvements respiratoires), ce qui entrave la coaptation des lambeaux tissulaires, ralentit les processus de cicatrisation et de réparation et permet la création d'un espace favorable à l'accumulation de liquide. [51]

Conformément à ces facteurs, la reconstruction immédiate après une mastectomie a réduit l'incidence de la formation de séromes, probablement en remplissant l'espace mort dans la paroi thoracique. [52]

2.1.2/La nature du liquide du sérome :

Le terme "sérome" suggère que le liquide provient de l'ultrafiltration du sang. Toutefois, la nature exacte de la collection liquidienne qui se forme suite à l'absence d'étanchéité du creux axillaire est encore discutée. La composition exacte du liquide est aussi variable selon le moment où le liquide est analysé [53].

Des analyses au laboratoire du liquide aspiré de deux séromes a révélé les mêmes caractéristiques de la lymphe, mais avec une faible concentration en protéines par rapport au sérum et un contenu cellulaire qui était limité à des lymphocytes [54]. La survenue de fuites chyleuses, bien que rare après une mastectomie, peut être cohérente avec cette hypothèse de fuite lymphatique. La survenue de fuites chyleuses dépend des variations anatomiques de la terminaison du canal thoracique, ce qui peut le rendre sensible aux blessures pendant la mastectomie.

Bonnema et al. ont étudié les composants chimiques et cellulaires du fluide de drainage axillaire. Au cours du premier jour postopératoire, le liquide de drainage contenait des composants sanguins, mais un jour après l'opération, il est devenu semblable au liquide lymphatique avec un contenu cellulaire et protéique spécifiques. Le liquide recueilli à J1 provient de l'exsudation du liquide des canaux lymphatiques qui ne contiennent pas de membranes basales. Aussi sa teneur en fibrinogène est nulle ce qui explique la non coagulabilité de ce liquide. [55]

Des études subséquentes ont montré que la lymphocèle n'est pas simplement une accumulation de sérum, mais d'exsudat résultant d'une réaction inflammatoire, ils ont conclu que la formation de sérome reflète l'intensité et la prolongation de la première phase de la réparation de la plaie. [56, 57].

Une augmentation du facteur de croissance endothéliale vasculaire (VEGF) et une diminution de l'endostatine a aussi été retrouvé dans le fluide drainé immédiatement après la chirurgie. Le VEGF est connu Comme étant un médiateur de

l'angiogenèse, de la prolifération et la perméabilité vasculaire, et l'endostatine est un puissant inhibiteur de l'angiogenèse. Par conséquent, ces changements peuvent non seulement refléter l'induction de l'angiogenèse comme réponse physiologique au traumatisme chirurgical, mais aussi une accumulation accrue de liquide. [58, 59, 60]

2.2/La fréquence :

La lymphocèle représente la complication la plus importante des curages ganglionnaires dans les cancers génito-mammaires. [61]

La fréquence de survenue du sérome après traitement chirurgical pour un cancer du sein varie dans la littérature de 3 à 80 %, selon les différentes techniques chirurgicales, l'attitude préventive déployée, et la méthode d'évaluation utilisée [62, 63].

Au niveau axillaire, les lymphocèles sont moins fréquentes avec l'emploi de la procédure de prélèvement du ou des ganglions sentinelles par rapport au curage classique mais n'ont pas complètement disparu [64, 65] (détails dans le chapitre facteurs de risque)

En montrant l'intérêt de l'échographie dans la détection des lymphocèles asymptomatiques, Jeffrey et al trouvent que l'incidence des séromes variant de 10% à plus de 85%, en fonction non seulement de la façon dont la lymphocèle a été définis, mais aussi des méthodes de détection employées.

2.3/ Le diagnostic positif :

Le diagnostic de la lymphocèle est souvent clinique, alors que son évaluation est très hétérogène selon les séries : volume ou durée de drainage, nombre des aspirations ou le volume des aspirations.

Une lymphocèle est une accumulation de liquide sérolymphatique qui se développe dans la loge de mastectomie ou dans l'espace mort axillaire dans la période postopératoire immédiate ou aiguë [66].

Cliniquement, Il s'agit d'une collection liquidienne symptomatique, c'est-à-dire palpable, gênante pour la patiente, fluctuante, tendue et qui nécessite au moins une aspiration [53]. Parfois la lymphocèle peut prendre l'aspect d'une inflammation localisée ou étendue (faisant craindre un abcès).

La lymphocèle est retrouvée à l'examen clinique au niveau de la cicatrice de mastectomie (totale ou partielle), du creux axillaire, ou de la loge dorsale (en cas de reconstruction).

Certains auteurs, exigent pour poser le diagnostic de la lymphocèle la nécessité du recours à des ponctions évacuatrices itératives [67]; alors que d'autres exigent un volume minimal de liquide aspiré (variable selon les auteurs : de 20 à 50 ml) [68, 69].

En ce qui concerne les moyens paracliniques, les explorations d'imagerie au cours de la période postopératoire précoce sont exclusivement générées sur des motifs cliniques.

L'échographie représente l'examen de référence vu son caractère indolore et sa large disponibilité. Elle permet d'affirmer devant un syndrome de masse la présence d'une collection pouvant correspondre soit à un hématome (souvent très hétérogène échogène), soit plus fréquemment à une lymphocèle (contenu liquidien avec de fines cloisons, pouvant être parfois très hétérogène) particulièrement au niveau du site du curage axillaire.

Une étude de Jeffrey et al a montré que cette accumulation liquidienne est présente à l'échographie chez 92% des patientes opérées (après traitement conservateur), mais seulement 42 % nécessitent une ponction [70]. Dans cette étude, indépendamment du fait qu'une aspiration a été réalisée ou pas, tous les séromes qui ont été trouvés sont résolus dans un délai d'un mois sur examen physique, et dans 4 mois sur l'échographie. Ainsi, l'échographie peut détecter un sérome à un taux beaucoup plus élevé que l'examen clinique, et la disparition d'un sérome axillaire prend plus de temps à l'examen échographique par rapport à ce qui paraît sur l'examen physique.

La lymphocèle peut prendre plusieurs aspects cliniques qui sont de gravité variable. Une étude a montré que la plupart des lymphocèles étaient mineurs, cette catégorisation en lymphocèle mineur et majeur se fait respectivement selon que la collecte de liquide nécessite une aspiration ambulatoire, ou nécessite une intervention chirurgicale de drainage [71].

En accord avec ce principe La Common terminology criteria for adverse events v3.0 publiée en 2006 a classé les séromes en trois grades :

Le grade 1 : correspond à un épanchement asymptomatique,

Le grade 2 : épanchement symptomatique requérant une aspiration,

Le grade 3 : correspond au sérome nécessitant une intervention chirurgicale ou de radiologie interventionnelle.

La majorité des séromes documentés sont classés en grade 2 et plus rarement en grade 3. Les séromes de grade 1 ont jusqu'à présent été sous-estimé. [53]

2.4/Les complications des lymphocèles :

La survenue d'une lymphocèle est un évènement postopératoire qui engendre une morbidité non négligeable, dont on note principalement :

- l'allongement de la durée de drainage et par conséquent le séjour hospitalier de la patiente.
- la douleur d'intensité variable, ainsi que l'inconfort ressenti par la patiente suite au drainage ou la nécessité de ponctions évacuatrices itératives.
- Le retard de cicatrisation et le risque de désunion de la cicatrice surtout avec l'augmentation du volume collecté.
- Le risque d'infection locale avec toutes ces conséquences sur l'état général de la patiente mais aussi sur la charge médicale thérapeutique secondaire. [72, 73]

- un retard de la mise en place d'un traitement adjuvant ce qui compromet la prise en charge oncologique de la patiente.
- Un risque plus important de complications tardives, particulièrement le lymphœdème :

Dans l'étude de Mak et al. Comme dans celle de Bensalah et al, la relation entre lymphocèle et lymphœdème a été rapportée [74, 75]. La survenue de lymphocèle particulièrement récidivante peut constituer dès lors un lit de développement du lymphœdème chronique d'où tout l'intérêt de prévenir cette complication.

Une autre complication tardive notée est la raideur de l'épaule due essentiellement à la gêne fonctionnelle et la douleur à la mobilisation d'autant plus importantes avec la survenue d'une lymphocèle. La prise en charge de cette dernière entraîne par ailleurs un retard de la rééducation de l'épaule.

2.5/ Les facteurs de risque et la prévention du lymphocèle:

2.5.1/Les facteurs de risque liés à la patiente :

Plusieurs paramètres ont été évalués dans cette catégorie : l'âge, le poids, l'indice de masse corporelle, l'obésité, la taille des seins, l'hypertension artérielle, le diabète sucré, l'anémie et le tabagisme.

Deux études avaient trouvé une association positive entre le poids corporel et la formation de séromes [67, 76] dont une avait également constaté que l'hypertension artérielle est associée à une augmentation de la formation de séromes [76].

En revanche, des études ont révélé l'absence d'association significative avec d'autres facteurs tels que : la présence d'anémie ou de diabète sucré [77], le tabagisme, et la taille de la poitrine [77].

Les preuves existantes ne sont pas concluantes concernant l'âge [67, 68, 69, 76], ainsi que l'indice de masse corporelle [55, 67].

2.5.2/ Les caractéristique de la tumeur :

Des facteurs en rapport avec la tumeur ont été aussi étudié tel que : le grade, le type histologique, l'état des récepteurs hormonaux, l'état ganglionnaire ou la positivité de ganglions lymphatiques (LN), le nombre de LN positifs, La taille de la tumeur, le côté atteint (sein droit ou gauche), la taille et le poids de l'échantillon, le stade tumoral, l'emplacement et la taille de la tumeur.

Des études ont montré une absence d'association à la formation de sérome de : l'expression des récepteurs hormonaux [78, 79], l'état nodal ou la positivité des LN [72, 78, 80, 81], le stade tumoral [78], le type histologique [82], La taille de la tumeur [83], le côté pathologique [83], le poids ou taille de l'échantillon [84] et l'emplacement de la tumeur [83].

Les études n'ont aussi pas conclu en l'imputabilité (faible niveau de preuve) du nombre de LN positifs [83, 85, 86] ainsi que la taille de la tumeur [83].

2.5.3/ Les facteurs lié à la chirurgie = la prévention peropératoire :

2.5.3.1/La technique chirurgicale :

Le traitement chirurgical du cancer du sein a subi un changement de paradigme de la mastectomie radicale de Halsted à la chirurgie conservatrice du sein. Il a été démontré que la mastectomie radicale augmente la formation de sérome par rapport à celle d'une mastectomie simple [77, 87], mais l'association n'est pas concluante lorsque la mastectomie radicale est comparée à la mastectomie radicale modifiée (MRM) [77]. D'autre part, les patientes subissant une MRM ont une incidence significativement plus élevée de formation de sérome par rapport à celles qui subissent une chirurgie de conservation du sein [88].

Une autre étude a indiqué que la réalisation d'une reconstruction mammaire immédiatement après MRM diminue la formation de sérome par rapport à une procédure différée [84]. Cependant, aucune association n'a été trouvée entre la préservation ou l'enlèvement du fascia pectoral et la formation de sérome [89].

En ce qui concerne la dissection axillaire, quatre études ont indiqué que le nombre de LN retirés n'influence pas la formation du sérome [83]. De même, l'étendue de la dissection axillaire n'affecte pas la formation de sérome [82].

Intérêt du ganglion sentinelle :

La technique du ganglion sentinelle apporte un bénéfice chez les patientes présentant une absence d'atteinte ganglionnaire clinique. Cette technique permet de prélever peu de ganglions lymphatiques pour analyse histologique sans recourir à un drainage prolongé, ce qui réduit significativement la morbidité secondaire au curage axillaire et le taux de lymphocèles secondaires.

Un essai contrôlé randomisé réalisé par Purushotham et al. [90] a démontré que la biopsie ganglionnaire sentinelle est associée à une formation de sérome significativement moins importante que celle de la dissection axillaire conventionnelle.

Un autre essai randomisé multicentrique [91] a trouvé 17% de séromes dans le groupe GS contre 79 % dans le groupe CA. De même, dans une étude prospective réalisée à l'institut Curie, 18 % des patientes opérées selon la technique du GS ont présenté un sérome, versus 40 % des patientes après CA [92]. Dans cette étude, une seule ponction était nécessaire dans le GS, contre une à sept ponctions dans le groupe CA.

Une synthèse publiée par la bibliothèque de Cochrane en 2017 confirme les avantages du ganglion sentinelle et de l'échantillonnage axillaire comme alternatives au curage classique pour la stadification axillaire, soutenant l'idée que le curage de l'aisselle non cliniquement et radiologiquement indiquée n'est plus une pratique acceptable chez les patientes atteintes d'un cancer du sein. [93]

Ces données et d'autres révèlent l'intérêt que porte la technique du ganglion sentinelle en matière de prévention de la lymphocèle.

2.5.3.2/Les dispositifs chirurgicaux :

De nombreuses techniques de dissection des tissus utilisant différents dispositifs chirurgicaux ont été comparées dans un but d'améliorer l'hémostase des vaisseaux et diminuer par conséquent la production sérolymphatique des espaces de dissection : l'électrocoagulation classique, la pince Ligasure, les ciseaux à ultrasons (Ultracision), les lasers (Argon), les clips chirurgicaux. Sans qu'aucune n'arrive réellement à montrer de bénéfice par rapport aux autres.

Dans la littérature, l'utilisation de l'électrocoagulation pour la dissection des lambeaux est significativement associée à une formation accrue de sérome par rapport à la dissection par scalpel [94, 95].

Aucune étude n'avait montré d'effet significatif sur la formation de séromes avec ou sans utilisation d'un scalpel à laser ou à ultrasons, et la diathermie à l'argon. Cependant, les ciseaux à ultrasons ont fait le sujet de plusieurs études.

Les ciseaux à ultrasons ou scalpel harmonique (instrument chirurgical utilisé pour couper et cautériser simultanément les tissus en utilisant des vibrations ultrasoniques au lieu du courant électrique) ont été évalués par Adwani et al. [96] Même si le principe de leur fonctionnement paraît séduisant (diminution de la diffusion thermique dans les tissus sains), Cette étude suggère que l'utilisation du scalpel harmonique ne permet pas de produire un avantage économique chez les patients subissant une mastectomie au-dessus de la dissection conventionnelle et de la diathermie coagulation.

D'autre part, certaines études ont montré que l'utilisation de ciseaux à ultrasons réduit la formation de séromes [83, 97]. Ces Études sont toutefois limitées en nombre de patientes pour pouvoir affirmer le bénéfice de cette technique en terme de volume et de durée de drainage, ni de fréquence d'apparition d'un sérome, en comparaison aux techniques dites classiques de ligature par fil, clip, et électrocoagulation.

La pince ligasure a été évalué par une équipe italienne dans une étude rétrospective comparant le Ligasure précise aux clips chirurgicaux chez des patientes ayant bénéficié d'un CA associé à une tumorectomie. Les résultats étaient en faveur d'une diminution significative de la durée de drainage postopératoire avec la technique par Ligasure, mais une augmentation significative du taux de sérome. De plus, cette technique ne retrouve pas de bénéfice en termes de coût total d'hospitalisation.

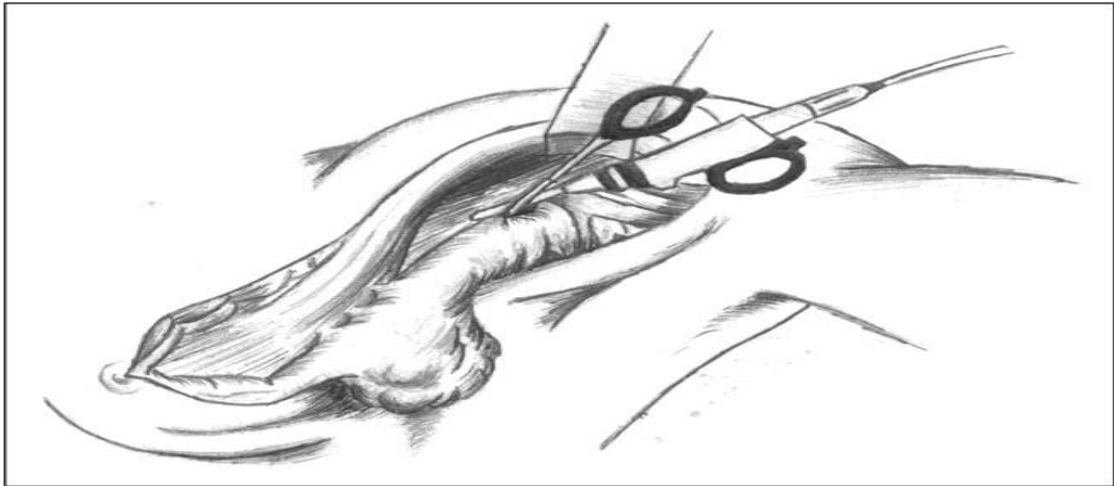


Figure 25: vaisseaux lymphatiques et sanguins dirigés du sein et de la paroi thoracique vers l'aisselle disséqués par le scalpel harmonique.

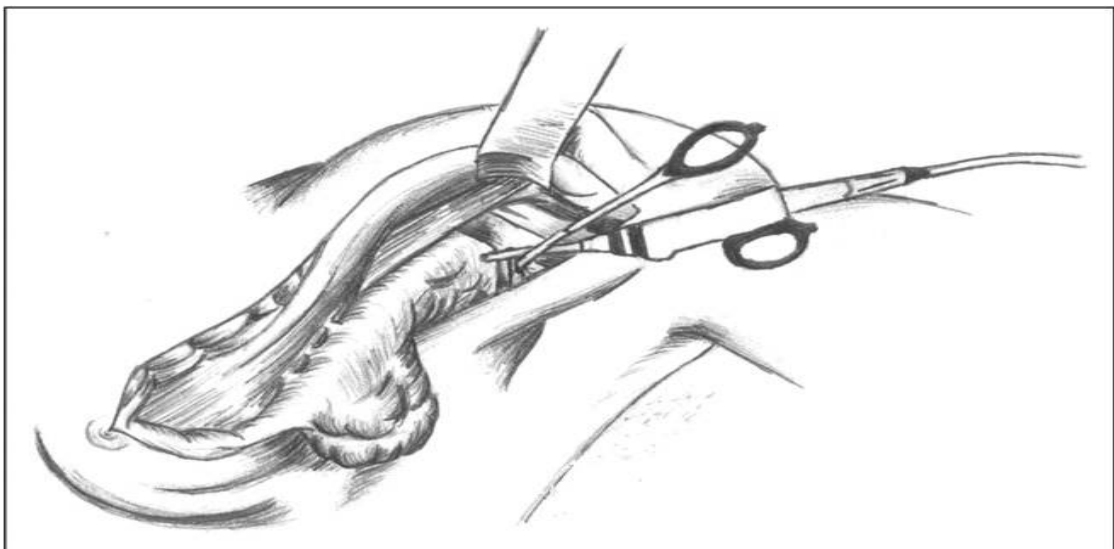


Figure 26: Un plan de dissection le long du bord inférieur de la veine axillaire est trouvé, et tous les vaisseaux sanguins et lymphatiques sont interrompus par le scalpel harmonique. [98]

2.5.3.3/ Le drainage (le volet peropératoire) :

L'insertion d'un drain en plastique dans l'aisselle pendant l'intervention chirurgicale permet au liquide qui s'accumule dans l'aisselle d'être évacué. Ce geste est largement utilisé dans le but de réduire le risque de lymphocèle postopératoire. Cependant, l'intérêt de ces drains est débattu parmi les chirurgiens car ils peuvent provoquer des douleurs et retarder La sortie de l'hôpital.

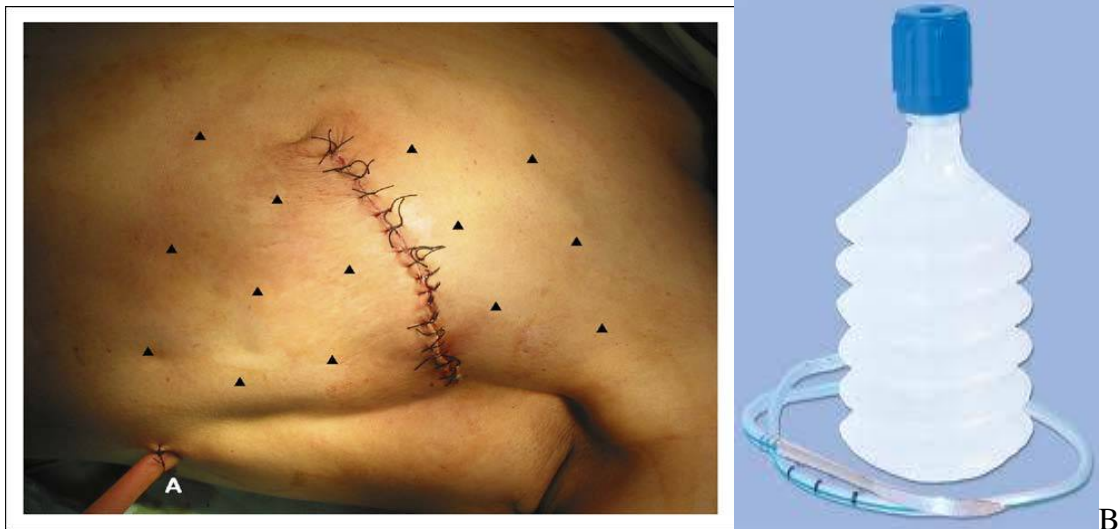


Figure 27: les lambeaux de peau suturés par voie sous-cutanée aux muscles sous-jacents à un intervalle constant. A=Un drain à pression négative; B : flacon de redon

Dans cette catégorie, plusieurs paramètres ont été évalués : l'intensité de la pression d'aspiration négative, l'absence de drainage, le nombre de drains, le type de drainage (aspiration fermée par rapport au drainage passif), le type d'unité de drainage (type de bouteille évacuée par rapport au type à soufflet) et le type de tube de drainage (type à trous multiples versus type à canaux multiples).

Faut-il drainer ou pas ?

5 études sur 8 ont rapporté que l'absence de drainage augmente la formation de séromes [99-104] et ont conclu en le bénéfice d'utiliser un système de drainage après

chirurgie du cancer du sein. Aussi une méta-analyse publiée par la bibliothèque de Cochrane a montré que le risque de développer un sérome si un drain était insérée était plus faible qu'en l'absence de drainage (0,46 fois moins de chances), et que le nombre d'aspirations nécessaires était plus faible (en moyenne 0,79 de moins par participant). Ces bénéfices suscités doivent être mis en regard avec une augmentation de la durée du séjour hospitalier dans la population drainée.

Cependant, la formation de séromes n'a pas été influencée par l'intensité de la pression d'aspiration négative [105-107], par le nombre de drains [108], ou par le choix de drainage à aspiration fermée ou drainage passif [109, 110].

Dans un ECR de Britton et al. [105], le choix du type de bouteille évacuée ou du type à soufflet n'a pas affecté le nombre d'aspirations requises. En revanche, dans une étude de Porter et al. [94], un drain de type plat à multiples canaux disposés sur toute sa longueur réduit La formation de sérome par rapport à un drain de type plat avec plusieurs trous. Il a été émis l'hypothèse que les trous pourraient se boucher plus facilement que les canaux, ce qui pourrait entraîner une élimination prématurée du drain. Cependant, cette étude n'était pas principalement destinée à évaluer le type de drain, et le drain a été sélectionné en fonction de la préférence du chirurgien.

2.5.3.4/L'obturation de l'espace mort :

Plusieurs techniques ont été décrites dans la littérature pour fermer l'espace mort créé après la dissection des tissus (loge de mastectomie, loge du CA) : le capitonnage du creux axillaire, les colles contenant de la fibrine, les éponges hémostatiques.

Le capitonnage :

Le capitonnage du creux axillaire a été décrit pour la première fois en 1955 par Larsen et Hugon [111], puis en 1984 par Aitken et al. [87]. Cette technique a été reprise par la suite par Hamy et al. [63] et Garnier et al. [62].

Si la technique varie en fonction des auteurs, le principe consiste à réaliser un capitonnage musculaire, musculo-aponévrotique, cutanéomusculaire, ou simplement aponévrotique à l'aide des muscles grand dentelé, pectoral et grand dorsal, de l'aponévrose clavi-pectoro-axillaire et des tissus sous-cutanés. Dans la plupart des études, cette technique n'a été évaluée que dans le cadre d'un CA associé à un traitement conservateur.

Une étude prospective portant sur 152 patientes opérées par un traitement conservateur du sein [112] avait comparé la technique du capitonnage musculaire sans drainage au drainage conventionnelle en faisant le point sur les autres alternatives réduisant la morbidité du drainage aspiratif. Elle a montré que le capitonnage simplifie les suites opératoires en permettant toujours une sortie au deuxième ou troisième jour postopératoire sans soins à domicile. En revanche, les douleurs postopératoires sont deux fois plus importantes dans les premières semaines et le taux de séromes est augmenté (15 versus 5 %) dans le groupe qui a subi un capitonnage par rapport au groupe ayant bénéficié d'un drainage aspiratif.

Dans le même cadre, une étude prospective observationnelle [113] a comparé la fréquence et le volume du sérome post-opératoire après mastectomie avec drainage versus mastectomie avec capitonnage. Dans le groupe capitonnage: aucune ponction n'a été nécessaire en post-opératoire immédiat, la durée d'hospitalisation était significativement diminuée de 1,4 jour, et la survenue de séromes était diminuée par rapport au groupe drainage (respectivement 7,8 % versus 36,2 %).

La fixation du lambeau de suture est une technique chirurgicale pour fixer les lambeaux aux tissus sous-jacents avec des sutures pour fermer l'espace mort. Bien que cette technique ne soit pas couramment pratiquée, il est intéressant de noter qu'un ECR de Coveney et al. [114] a démontré que cette technique réduit la formation de séromes chez les patientes subissant une mastectomie. En outre, des études [90, 104] ont démontré que l'absence de drainage après une mastectomie ou une chirurgie tumorale conservatrice n'augmente pas la formation de sérome lorsque cette technique est appliquée voire même la diminue [104].

En partant de l'hypothèse que les techniques chirurgicales visant à sceller les vaisseaux lymphatiques axillaires interrompus, à suturer les lambeaux cutanés et à oblitérer l'espace mort pourrait réduire l'incidence de formation des séromes, un essai clinique randomisé réalisé en chine [115] incluant 201 patientes atteintes de cancer du sein a retrouvé que L'incidence des lymphocèles était plus basse d'environ 2% avec la combinaison de ces techniques. Les auteurs ont déclaré qu'il était impossible de déterminer laquelle des trois techniques, ou toute combinaison, a effectivement produit l'effet observé.

Généralement, le capitonnage présente au maximum une incidence et une gravité des lymphocèles qui sont similaires à celles du drainage aspiratif, avec le privilège d'obtenir une réduction de la durée d'hospitalisation. Alors que la majoration des douleurs postopératoires qui peut en être conséquentes diffère selon les séries.



Figure 28: Capitonnage de la loge de mastectomie (les flèches correspondent aux capitons).

[113]

L'obturation par usage de colle biologique ou patch :

Le Tachosil :

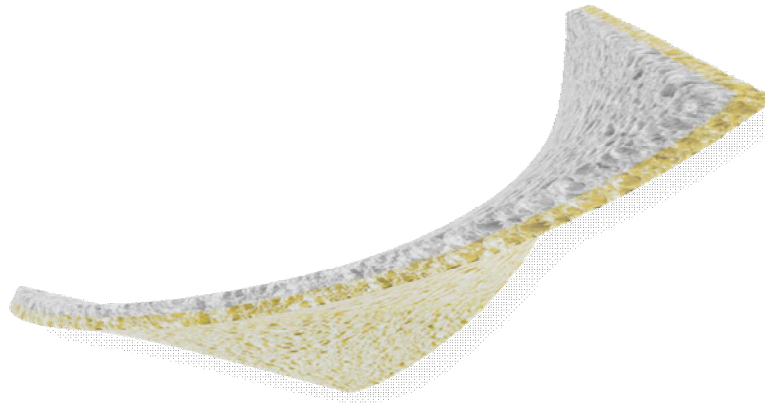


Figure 29: TACHOSIL (Fibrin Sealant Patch)

Le TachoSil est un combipatch lympho-hémostatique comportant 2 faces ; la première avec du collagène à effet absorbant et structurant et la seconde composée de thrombine et de fibrinogène.

En rapport avec cette technique on a pu recueillir les résultats de 3 études :

Une étude observationnelle de type cas témoins publiée en 2013 [116] a comparé l'efficacité du combipatch lympho-hémostatique TachoSil versus le drainage aspiratif sur le taux d'incidence et la gravité des lymphocèles. Cette étude a conclu que le TachoSil ne confère aucun bénéfice en matière de prévention de lymphocèle, sachant que le nombre de lymphocèle était plus fréquent dans le groupe TachoSil et par conséquent les complications postopératoires survenues dans un délai inférieur à 3 semaines étaient significativement augmentées dans ce groupe.

Une autre étude rétrospective portant sur Soixante-six patientes (45 dans le groupe témoin et 22 dans le groupe TachoSil) ayant subi un curage axillaire seul, avec mise en place d'un redon ou associé à une tumorectomie, n'a pas trouvé un bénéfice du combipatch (TachoSil) associé au drainage dans la prévention des lymphocèles après curage axillaire. En effet, le combipatch TachoSil n'a pas permis de diminuer la production axillaire de lymphes et la durée de drainage.

En revanche, une étude de type analyse des paires appariées [118] réalisée en Espagne a évalué l'utilisation de TachoSil comme traitement d'appoint pour réduire la formation de lymphocèle axillaire chez Quatre-vingt-six patientes diagnostiquées d'un cancer du sein N + traitées par lymphadénectomie axillaire. Dans cette étude l'usage du TachoSil était un prédicteur de réduction du volume de drainage axillaire, de durée moyenne d'hospitalisation, ainsi que du nombre de ponctions évacuatrices de lymphocèle. Ainsi, l'utilisation de TachoSil après une lymphadénectomie axillaire pour le cancer du sein semble être une méthode utile pour réduire le volume et la durée drainage axillaire, sans complications accrues.

La colle/scellant de fibrine :



Figure 30: TISSEEL [colle de fibrine] pour les soins chirurgicaux

La colle de fibrine (FG) combine le fibrinogène et la thrombine, en présence de facteur XIII et de chlorure de calcium, et forme un «caillot de fibrine» comme cela se produirait à travers la cascade de coagulation naturelle. On pense que la FG se ferme sur tous les petits vaisseaux, y compris les vaisseaux lymphatiques qui sont trop petits pour une fermeture chirurgicale conventionnelle, réduisant ainsi la formation de sérome, l'incidence du sérome et les comorbidités associées.

Plusieurs études se sont intéressées à ce sujet. Une étude réalisée par Carless et Henry [119] a évalué l'efficacité de colles contenant de la fibrine appliquées en fin d'intervention dans le creux axillaire dans la prévention des lymphocèles. Elle a montré que ces produits ne réduisent ni le taux de sérome postopératoire, ni le volume et la durée de drainage. Alors des études chez l'animal étaient plutôt encourageantes [120, 121].

Vaxman et al. [122] ont démontré dans un essai randomisé que l'utilisation de colle de fibrine augmente en fait le taux de formation de séromes. Egalement, Cipolla et al [123] avaient évalué l'effet de la colle de fibrine dans la prévention de la formation de sérome après lymphadénectomie axillaire et ont montré que l'utilisation de colle de fibrine n'empêche pas la formation de sérome et ne réduit pas le volume et la durée de la lymphorrhée. Sans oublier que les coûts du produit concerné ne justifient pas son utilisation de routine chez les patients subissant une dissection axillaire.

Ces résultats sont cohérents avec ceux d'une méta-analyse publiée par la bibliothèque Cochrane en 2013 [124], qui avait montré en se basant sur les résultats de 18 ECR que la FG n'a pas influencé l'incidence du sérome postopératoire, le volume moyen de sérome, les infections des plaies, les complications et la durée du séjour hospitalier des patientes subissant une chirurgie du cancer du sein.

L'utilisation de la colle de fibrine a montré un bénéfice dans trois autres études qui ont retrouvé une réduction significative du drainage total du sérome [125], une élimination précoce du drainage [126] et une réduction de la durée d'hospitalisation [127].

Autres sclérosant :

Divers sclérosants ont également été utilisés pour prévenir et gérer le sérome. Le sclérosant le plus fréquemment signalé dans la littérature est la tétracycline et, à l'instar de la colle de fibrine, certaines études l'ont trouvée utile tandis que d'autres non.

Deux essais prospectifs randomisés de la clinique Mayo ont évalué l'utilisation de la tétracycline. Ils ont d'abord utilisé la tétracycline en postopératoire, en l'administrant dans les cavités de la plaie via les drains chez les patients ayant subi une mastectomie [85], mais cette procédure a été interrompue tôt en raison de douleur intense ressentie après l'administration de tétracycline sans bénéfice associé. Un deuxième essai a administré de la tétracycline en peropératoire [128] et n'a trouvé aucune différence dans la douleur postopératoire entre les groupes mais n'a également trouvé aucune différence dans la formation du sérome.

La non disponibilité de la tétracycline a conduit à l'utilisation de l'érythromycine comme sclérosant, couramment utilisé dans la pleurodèse [129], alors que d'autres études ont démontré un avantage lors de l'administration d'octréotide après dissection des ganglions lymphatiques axillaires pour réduire la durée et le volume de la lymphorrhée [69].

2.5.3.5/Autres facteurs lié à la chirurgie :

Plusieurs facteurs tels que: la biopsie précédente, la perte de sang, la transfusion sanguine, la durée de l'opération, l'incision cutanée, la greffe de peau, Le chirurgien et le type d'anesthésie ont été évalués.

Les études ont démontré qu'une incision cutanée diagonale par rapport à une incision cutanée verticale augmentent le risque de formation de séromes [69, 77].

Aucune association n'a été trouvée pour la biopsie précédente [86], le type d'anesthésie (locale ou générale) [72] et la transfusion sanguine [129].

Les preuves disponibles n'étaient pas concluantes quant à savoir si l'expérience du chirurgien influence la formation du sérome [68, 69], de même pour la quantité de sang perdu [72, 94], et pour l'utilisation ou la non-utilisation d'une greffe de peau [77, 82]

2.5.4/Les facteurs lié à la prise en charge postopératoire= la prévention postopératoire :

2.5.4.1/ Le drainage (le volet postopératoire) :



Figure 31: drain de redon en place après chirurgie du cancer du sein

Le volume de drainage :

La relation entre le volume de drainage pendant les 3 ou 5 premiers jours postopératoires, le volume de drainage total et le volume de drainage dans les 24 h avant l'élimination du drain et la formation de sérome a été évaluée.

Une association positive entre le volume drainé pendant les 3 premiers jours postopératoires et la formation de sérome a été prouvée par deux ECR [130, 131]. En contrepartie les preuves n'ont pas été concluantes pour le volume de drainage dans les 24 h avant l'élimination du drain [132, 133], aussi bien pour le volume total de drainage au cours des 5 premiers jours en postopératoire [132] ou le volume de drainage total [132, 134, 68].

L'effet du volume total de drainage pourrait être dépendant de la durée du drainage et vice versa. Cependant, l'interaction entre le volume total de drainage et la durée de drainage n'a pas toujours été documenté en détail.

Temps d'enlèvement du drain :

Les résultats d'études sont contradictoires sur la durée optimale de maintien du drainage. En général le drainage est maintenu entre deux et sept jours, jusqu'à ce que le redon contienne moins de 30 ml [135].

Gupta et al. observent une incidence de séromes plus importante avec un retrait plus précoce à j5 versus j8 [136], Cependant, dans cette étude, le drain a également été retiré lorsqu'il ramène un volume de 30 ml ou moins par jour pendant 2 jours consécutifs. En outre une étude réalisée par Andeweg et al [137] a comparé le drainage selon la pratique standard (un drainage axillaire pendant un maximum de 7 jours ou moins lorsque le volume drainé devient inférieure à 50 ml par 24 heures) au drainage axillaire à court terme (pendant 24 heures) après ALND. Cette étude a révélé que la formation de sérome après dissection axillaire dans le cadre du traitement du cancer du sein est plus fréquente chez les patientes traitées par drainage axillaire à court terme par rapport au drainage axillaire à long terme. Andeweg et al ont proposé en conclusion d'adapter la stratégie thérapeutique à chaque cas : les patientes traitées par MRM doivent bénéficier d'un drainage axillaire à long terme, tandis que les patientes traitées par thérapie conservatrice du sein et ALND ou complétée par ALND après un SN positif doivent bénéficier d'un drainage axillaire à court terme.

L'élimination du drain au cinquième jour postopératoire a été aussi comparée à l'élimination du drain lorsque le volume de drainage quotidien devient minime [132, 134]. Le moment de l'élimination du drain n'a pas affecté la formation de sérome.

D'autre part en comparant le retrait du drain à J1 versus à J3. Dalberg et al. [89] dans deux essais contrôlés randomisés retrouvent une augmentation de l'incidence des séromes après ablation du drain à j1 comparé à j3. Alors que certaines études ont révélé l'intérêt du retrait précoce du drain en la réduction de la durée d'hospitalisation et la gêne postopératoire sans que ça retentisse sur le taux de développement du lymphocèle ou sa gravité. Yui et al. entre autres [133] ont comparé les drains retirés après 48 heures à un groupe d'élimination «standard». Aucune différence significative en termes de fréquence de sérome n'a été observée. Aussi Liu et McFadden [138] ont retiré les drains à 23 heures postopératoires chez 50 patientes ayant subi une lymphadénectomie axillaire. Seul un taux de sérome de 2% a été observé et 49 des 50 patients n'avaient aucun sérome symptomatique.

2.5.4.2/Le pansement compressif :



Figure 32: Pansement de compression externe avec élastoplaste (Groupe II). [139]

Le concept du pansement compressif est d'oblitérer l'espace mort en appliquant une pression externe sur les berges de l'incision, ce qui encourage leur adhésion aux muscles sous-jacents.

Selon une étude d'O'Hea et al, il n'a pas été démontré un bénéfice du pansement compressif sur la réduction de l'incidence des séromes [140]. Il a même été noté une augmentation significative du nombre d'aspirations après compression, principalement majorée après mastectomie. Chen et Chen confirment également l'absence de réduction de la formation de séromes par cette technique dans un essai randomisé [141].

Cependant des études récentes sur le pansement compressif semblent fournir des résultats encourageants. Kontos et al. [142] dans une étude réalisée en 2008 ont pu montrer une réduction significative dans le taux de formation de sérome avec usage d'un pansement compressif circonférentielle. Kottayasamy seenivasagam et al. [139] Ont utilisé un pansement adhésif élastique couvrant seulement l'hémithorax ipsilatéral pour la simple facilité de son application ainsi que la réduction de l'inconfort de la patiente, ils ont déduit une réduction dans la formation de sérome, dans la durée ainsi que le volume de drainage.

2.5.4.3/La mobilisation du membre supérieur : faut-il s'abstenir ?et quand faut-il mobiliser l'épaule ?

La raideur de l'épaule est une complication fréquente de la mastectomie, ce qui impose une mobilisation précoce afin de la prévenir.

La mobilisation précoce du membre a été toutefois incriminée par plusieurs essais cliniques dans l'augmentation d'incidence des lymphocèles. Alors que d'autres essais ne retrouvent pas de différence significative entre une mobilisation précoce (1 à 2 jours en postopératoire) et tardive (3 à 4 jours en postopératoire).

Une méta-analyse réalisée par Shamley et al. [143] a mis en évidence une diminution significative de la formation de séromes après mobilisation différée de l'épaule (OR = 0,4 %), sans pour autant avoir d'incidence sur la complication ultérieure de raideur de l'épaule. Par ailleurs, ils ne notent pas de différence sur le volume de drainage précoce ni sur la durée d'hospitalisation. Aussi une immobilisation temporaire de l'épaule à l'aide d'un collier et d'un brassard [128] ou d'une écharpe [144] a été tentée dans le but de réduire la formation de séromes mais n'a pas été jugée bénéfique. Ainsi, les preuves actuelles ne soutiennent pas l'immobilisation de l'épaule.

2.5.5/Facteurs liés aux traitements non chirurgicaux associés : la radiothérapie et la chimiothérapie néoadjuvante :

Une étude rétrospective de Say et al. [77] a démontré que la radiothérapie préopératoire ou postopératoire n'affecte pas la formation de séromes chez les patientes qui ont subi une mastectomie radicale. De même, la chimiothérapie néoadjuvante n'a pas influencé la formation de séromes dans un ECR comparant la chimiothérapie néoadjuvante avec la chirurgie immédiate [145].

2.6/Le traitement du lymphocèle :

L'attitude thérapeutique face à un lymphocèle reste controversée entre l'expectative et l'interventionnisme. Le médecin doit savoir quand, comment, et combien de fois ponctionner et quand est-ce qu'il faut penser à un lymphocèle réfractaire, devant laquelle, des procédures plus invasives sont indiquées ?

2.6.1/L'abstention thérapeutique :

Les partisans de cette attitude (l'expectative) considèrent que cette collection sert de «coussin» qui permet de colmater la brèche lymphatique.

L'abstention est indiquée généralement pour les lymphocèles de petite taille, en l'absence de signe d'appel (douleur, compression, etc.).

La régression est souvent spontanée, entre quelques semaines et quelques mois.

Toutefois cette attitude implique une surveillance rigoureuse de la patiente au cours cette période, afin de pouvoir intervenir au moindre signe d'appel (douleur, augmentation de volume ...) et éviter les complications conséquentes.

En outre, Il convient d'intervenir lorsque la lymphocèle fait parler d'elle (car volumineuse), ou de survenue tardive supérieure à six mois (craindre une récurrence tumorale), et cela en réalisant en ambulatoire et de façon itérative des ponctions à l'aiguille, un drainage voire même une excision si les lymphocystes deviennent fibreux.

2.6.2/ La ponction évacuatrice :

Il s'agit du geste de première intention à réaliser devant une lymphocèle survenant en l'absence de fièvre.

Elle permet non seulement de traiter la lymphocèle (traitable par ponctions éventuellement itératives), mais également de faire le diagnostic d'un hématome ou d'un abcès (relevant d'une mise à plat chirurgicale) en se basant sur la couleur du liquide de ponction (clair en cas de lymphocèle, purulent si abcès).

Le rythme des ponctions dépend des cas et de l'intensité des symptômes. Généralement ces Ponctions seront interrompues en deçà de 50-70 ml en l'absence de signe fonctionnel, d'une part, du fait du risque infectieux et, d'autre part, pour éviter de pérenniser la lymphorrhée.

La technique de la ponction :

La ponction est un geste médical simple qui peut être réalisée au cabinet médical.

Les Matériels nécessaires :

- une seringue de 30 cc ou 50 cc ;
- un trocart 18G (ou trocart rose) ;

- des compresses stériles ;
- un antiseptique ;
- des gants ;
- un pansement simple – les compressions ne sont pas nécessaires car jugées inefficaces.



Figure 33: Matériel nécessaire pour une ponction d'évacuation d'une lymphocèle.

L'aspiration à l'aiguille des lymphocèles postopératoires est simple et sûr; cependant, le taux de récurrence avec cette technique s'élève jusqu'à 80% -90% [146].

2.6.3/Le drainage par cathéter percutané :

Le drainage par cathéter percutané des lymphocèles entraîne une irritation mécanique, une inflammation aseptique et l'oblitération éventuelle de l'espace mort. Il s'agit d'une alternative efficace au traitement chirurgical avec des taux de réussite similaires tout en évitant la nécessité de séjours hospitaliers allongés [147-149].

Il n'y a toutefois pas de protocole formel concernant la réalisation de cette technique, on a pu trouver un protocole suivi au centre de cancérologie Memorial Sloan-Kettering, New York qui a fait sujet d'une étude réalisée par Alago et al [150]:

- Le drainage percutané guidé par l'imagerie doit être réalisé par un radiologue expérimenté utilisant les techniques usuelles sous tomographie assistée par ordinateur (TDM), échographie, et / ou fluoroscopie, selon la préférence de l'opérateur.
- Comme le veut la pratique courante dans cette institution, la cavité est évacuée complètement lors du placement initial du cathéter initial dans presque la totalité des cas. Le drain peut être augmenté de calibre et / ou remplacé lorsque le fluide résiduel n'est pas suffisamment drainé par le cathéter existant, cependant il y avait des difficultés à rincer le cathéter, ou lorsque il y avait une fuite de liquide péricathéter.
- La fibrinolyse intracavitaire avec un activateur tissulaire du plasminogène (t-PA) a été utilisée chez des patients avec des collections localisées résiduelles qui ne répondent pas au PCD initial. 2–4 mg de t-PA dans 20–50 cc d'une solution saline a été utilisée en fonction de la taille de la collection.
- Les cathéters ont été retirés une fois que la production quotidienne était de moins de 10 cc et il y avait un effondrement de la cavité à l'imagerie.

Le drainage par cathéter percutané seul a permis de guérir environ 50% à 80% des cas dans la plupart des séries. Néanmoins, la persistance d'une accumulation de liquide lymphatique issu des canaux lymphatiques traversés continue de poser un problème thérapeutique après drainage percutané, notamment lorsque le cathétérisme est prolongé ou lorsqu'une récurrence se produit. [146]

2.6.4/ Le drainage couplé aux méthodes de la sclérothérapie :

L'Instillation d'agents sclérosants à travers les cathéters de drainage constitue une alternative thérapeutique intéressante en raison d'un taux de récurrence de lymphocèle plus bas et d'une durée de traitement plus courte que le drainage percutané. Une variété d'agents sclérosants a été utilisée pour la sclérothérapie des lymphocèles, dont la tétracycline ou la doxycycline, la povidone-iodine et l'éthanol.

Ces agents sclérosants ont été ajoutés au cathéter de drainage de routine avec l'espoir d'améliorer l'efficacité du traitement percutané des lymphocèles. L'objectif étant de colmater les canaux lymphatiques endommagés qui sont responsables de la sortie persistante du fluide.

L'éthanol provoque une réaction inflammatoire intense quand il entre en contact avec la couche épithéliale des canaux lymphatiques sectionnés. Cela résulte de la déshydratation de la couche cellulaire et la coagulation des protéines et provoque une oblitération des ouvertures lymphatiques.

La sécurité de l'éthanol absolu dans ce processus de sclérothérapie a été démontrée par Bean [151], qui l'a utilisé pour traiter les kystes rénaux. L'éthanol absolu pénètre lentement la capsule fibreuse, et si jamais il arrive à extravaser à l'extérieur du kyste, il serait rapidement dilué et inactivé par le tissu et le liquide adjacents.

Dans le but d'évaluer l'efficacité et l'innocuité du drainage par cathéter percutané combiné avec des séances répétées d'instillation d'alcool dans le traitement des lymphocèles postopératoires, Sawhney et al [146] ont réalisé une étude incluant 13 patientes ayant bénéficié de cette technique à un rythme de 3 instillation par jour. Les résultats de cette étude soutiennent l'utilisation du drainage percutané associée à la sclérose à l'alcool dans le traitement définitif des lymphocèles postopératoires. Cette approche peut donc être utilisée comme option thérapeutique de première ligne,

cependant les mesures d'asepsie strictes pendant le placement du cathéter percutané et l'utilisation d'antibiotiques prophylactique sont essentiels pour prévenir l'infection. Ainsi, le drainage adéquat des lymphocèles, le changement de cathéter en cas de nécessité ; la répétition des sessions d'instillation d'alcool et les critères de retrait du cathéter aident à prévenir la récurrence.

Une étude rétrospective réalisée 1 an plus tard [149] avait approuvé les résultats précédents, cette fois ci avec 32 patientes incluses qui, au cours d'une période de 6 ans, ont subi une sclérothérapie percutanée à l'éthanol pour des lymphocèles postopératoires. Le succès technique a été atteint chez 30 patients (94%), avec résolution de la lymphocèle montrée par des résultats cliniques et d'imagerie. Le traitement a échoué chez deux patients (6%) et deux patients (6%) ont eu une récurrence.

Un autre agent sclérosant qui a été évalué par la littérature est la tétracycline, cette dernière provoque des adhérences et de la fibrose au sein des collections lymphatiques, probablement en raison de son faible pH.

Shokeir et al [152] ont évalué le succès de ce sclérosant et ont démontré son efficacité avec un taux de succès rapporté dans leur étude de 93%.

Egalement certains auteurs ont évalué l'efficacité du povidone-iodine dans la sclérothérapie combinée au drainage percutané dans le traitement des lymphocèles, La povidone-iodine apparaît être efficace dans la sclérose car elle provoque un effet inflammatoire similaire à celui observé avec l'iode élémentaire dans les voies digestives gastro- intestinales. Gilliland et al [153] ont retrouvé avec cet agent sclérosant un taux de réussite de 88%.

Les avantages de l'utilisation de PI comme sclérosant incluent: la sécurité, le coût et la capacité de gérer les patients en ambulatoire après les avoir informés sur les soins à domicile du cathéter et la technique d'auto-injection de sclérosant. Un inconvénient potentiel est le temps prolongé de placement de cathéter, nécessaire pour que le traitement montre son efficacité. [150]

L'inconvénient majeur au drainage percutané combiné à la sclérothérapie est la durée du traitement prolongée et l'inconfort qui est souvent impliqué. Cette difficulté a été mise en évidence lorsqu'un essai randomisé prospectif sur sclérothérapie à la tétracycline pour des séromes survenant après mastectomie a été abandonné, principalement en raison de la douleur intense causée par l'agent sclérosant, mais aussi à cause des résultats insignifiants obtenus dans le groupe d'étude. [152]

Bien que la sclérothérapie des lymphocèles nécessite Souvent des sessions répétées, le coût de chacun des agents sclérosants précédemment cités n'est pas prohibitif. L'éthanol reste néanmoins l'agent efficace le moins couteux. [146]

2.6.5/ La chirurgie de lymphocèle :

En raison d'un taux de récurrence des lymphocèles relativement élevé après l'aspiration percutanée ou le drainage seul, la marsupialisation chirurgicale a été considéré comme le traitement de choix au passé.

Lorsque le traitement chirurgical est entrepris, l'excision de l'ensemble de la paroi de la lymphocèle est généralement considérée comme nécessaire, avec une recherche des Canaux lymphatiques ouverts drainant la lymphe afin qu'ils puissent être suturés ou coupé.

Plusieurs techniques chirurgicales pour le traitement des lymphocèles pelviennes ont été décrites dans la littérature :

- L'exérèse avec marsupialisation sous laparoscopie : consiste à réaliser une ouverture du kyste sous contrôle vidéolaparoscopique, Aspiration de son contenu, lavage de la cavité et libération des organes voisins, Puis excision de la paroi kystique avec marsupialisation par suture de la paroi résiduelle au péritoine adjacent.

Cette technique a été rapportée en premier par Molnar [154] à l'occasion du traitement de deux lymphocèles pelviennes (D et G) survenues après hystérectomie totale élargie avec lymphadénectomie dans le cadre du traitement d'un cancer de l'endomètre.

•Laparotomie avec épiploplastie ou « open surgery » [155]: consiste à réaliser une fenestration du kyste, mise à plat de différentes logettes après identification des structures avoisinantes, ainsi qu'une épiploplastie fixée par clips ou fils dans la cavité de la lymphocèle.

Cependant on n'a pas pu retrouver des données concernant les techniques chirurgicales employés pour le traitement des lymphocèles axillaires survenant après traitement du cancer du sein.

Les traitements chirurgicaux ne sont pas sans morbidité, en particulier chez les patientes ayant subi une intervention chirurgicale antérieure, ils impliquent notamment un séjour hospitalier plus lent, un coût de traitement élevé ainsi qu'une augmentation du risque d'infections postopératoires. Dès lors ces techniques sont rarement utilisées de nos jours particulièrement dans la région axillaire.

3/ Les thromboses lymphatiques :

Les thromboses lymphatiques superficielles surviennent généralement en postopératoire entre J10 et J30 après la chirurgie du cancer du sein. Leur survenue s'explique par l'existence d'une réaction inflammatoire secondaire à la sténose des extrémités supérieures des collecteurs lymphatiques après leur section.

Elles peuvent donc s'observer essentiellement après réalisation d'un curage axillaire et, exceptionnellement, suite à une exérèse du ganglion sentinelle.

Les thromboses lymphatiques superficielle entraînent une douleur et une limitation de l'amplitude articulaire, et nécessitent une prise en charge rapide et particulière. [157]

3.1/ Le diagnostic :

Le diagnostic est établi cliniquement par la mise en évidence de cordons sous-cutanés, indurés et très douloureux, cheminant du creux axillaire à la face interne du

bras parfois au niveau du coude voire jusqu'au poignet. Elles sont saillantes lorsqu'on met le bras en abduction rotation externe, poignet en extension et supination. [157]

Les thromboses lymphatiques superficielles sont facilement repérées à l'inspection si elles sont volumineuses, et sont palpables si elles sont fines sous forme de cordes qui roulent sous les doigts. [158]

La présence d'une raideur articulaire est souvent synchrone. L'élévation du membre supérieur avec extension du coude et du poignet est douloureuse et limitée.



Figure 34: volumineuse corde de thrombose lymphatique superficielle survenue après tumorectomie et curage axillaire [158]

L'échographie peut être employée même si souvent pas nécessaire. Les signes de la thrombose lymphatique sont proches de ceux de la thrombose veineuse, avec dilatation incompressible et permanente du vaisseau lymphatique.

3.2/ La prise en charge des thromboses lymphatiques superficielles :

Malgré qu'une résolution spontanée soit possible, le traitement kinésithérapique des thromboses lymphatiques doit être entamé en urgence car, en son absence, les collecteurs lymphatiques obstrués risquent d'évoluer vers la fibrose : les cordons

deviennent durs, très douloureux, et volumineux entraînant une raideur des mouvements de l'épaule et du coude, qui sera difficile à récupérer complètement par la suite. Cette fibrose sera responsable d'une non-reperméabilisation des capillaires lymphatiques avec une augmentation du risque de développement de lymphœdème tardif. [157]

2.2.1/ Le traitement kinésithérapique :

L'approche kinésithérapique consiste en une rééducation par étirement postural progressif à l'aide de mouvements doux actifs et passifs, des postures vers l'antépulsion, l'abduction et la rotation externe afin de récupérer l'amplitude de l'épaule. [157]



Figure 35: Mise en étirement des cordes avec respiration associée, étirement avec mobilisation transversale des cordes, et torsion douce des tissus. [158]

La rééducation est complétée par des drainages manuels exécutés avec la pulpe des doigts et effectués sur les cordons. Une observation échographique des collecteurs lymphatiques avait démontré que les vaisseaux lymphatiques ainsi traités pouvaient conserver des lumières perméables au moins jusqu'au 60e jour post-opératoire [1]. [159]

Le drainage du moignon de l'épaule permet en outre de stimuler les voies de suppléance du membre supérieur concerné. [157]



Figure 36: Manœuvres spécifiques de DLM pour les thromboses lymphatiques superficielles. [159]

Un traitement antalgique est souvent utile avant chaque séance car diminue la douleur et favorise la coopération de la patiente; un traitement anti-inflammatoire local peut s'avérer nécessaire en cas de douleurs intenses. [157]

2.2.2/ La rupture des cordons lymphatiques obstrués:

La reperméabilisation du lymphatique thrombosé est donc possible grâce aux méthodes précédentes tout en conservant l'intégrité anatomique du vaisseau lymphatique.

Par contre, La rupture des cordons lymphatiques thrombosés a été proscrite car permet d'obtenir un gain d'amplitude au prix d'une section des collecteurs, et par conséquent une diminution du capital lymphatique restant, et une augmentation du risque de lymphœdème secondaire. [157, 158]



Chapitre 5 :
Les complications lymphatiques
postopératoires tardives : Le
lymphœdème



Le lymphœdème (LO) se caractérise par l'inflation liquidienne et l'accumulation dans l'interstitium de macromolécules, particulièrement des protéines et des protéoglycanes.

Le lymphœdème est classé en lymphœdème primaire et secondaire. Le lymphœdème primaire, généralement observé chez la femme jeune, se caractérise par un gonflement diffus des extrémités. Il résulte d'un dysfonctionnement du système lymphatique et est souvent reconnu à la naissance.

Un lymphœdème secondaire ou acquis peut s'associer à un cancer, une infection, une inflammation, une irradiation, une chirurgie ou un traumatisme. L'Organisation mondiale de la santé avait identifié la filariose comme principale cause de lymphœdème secondaire. Néanmoins dans les pays industrialisés, la cause la plus courante est le cancer et les traitements contre le cancer. [160]

Dans ce chapitre on va s'intéresser particulièrement au lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein.

1/ Physiopathologie du lymphœdème :

L'espace interstitiel contient du fluide provenant des capillaires sanguins. La quantité de fluide dépend de 2 facteurs: le volume entrant dans l'espace interstitiel, et le montant retiré de celui-ci. Ce fluide pénètre dans l'espace par les artérioles et les veinules; une quantité retourne aux veinules, et le reste est pris par les lymphatiques. Dans la physiologie normale, les entrées et les sorties sont à peu près égaux, de sorte que les tissus conservent leur morphologie habituelle et leur fonction. [161]

Le liquide interstitiel dans un membre est maintenu en équilibre par plusieurs mécanismes en interaction, particulièrement les pressions qui régissent le transfert de liquide entre capillaires et l'interstitium et qui sont :

- la pression oncotique qui maintient le fluide dans le capillaire,

- la pression osmotique exercée par les substances se trouvant dans l'espace interstitielle et
- la pression hydrostatique qui favorise la filtration à travers la paroi capillaire. [38]

De façon général, l'œdème est une condition dans laquelle la quantité de fluide interstitiel augmente et l'interstitium devient ainsi gonflé avec l'excès de liquide.

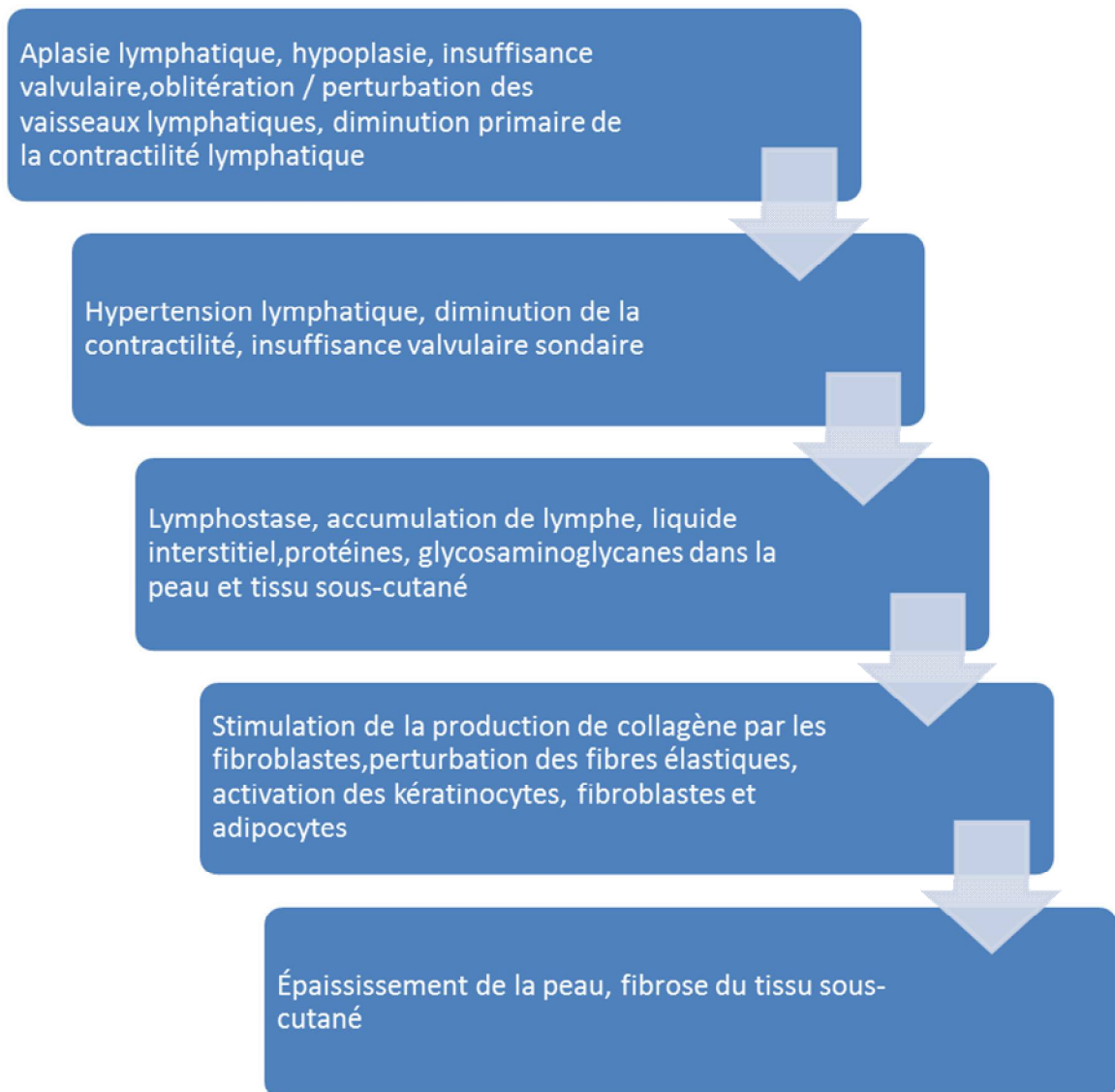
Les facteurs qui augmentent L'écoulement de fluide des capillaires artérioveineux, comme un traumatisme ou une infection, ou qui diminuent sa réabsorption dans les lymphatiques peut provoquer un œdème. Ainsi, un œdème se développe lorsque le flux de fluide interstitiel entrant augmente, ou le flux sortant diminue, ou les deux.

Un flux réduit ou une stase lymphatique peut en résulter de l'hypoplasie ou de l'aplasie lymphatique, de l'oblitération des troncs lymphatiques ou des ganglions lymphatiques, de l'absence ou l'insuffisance des valves lymphatiques, de troubles lymphatiques de contractilité, ou d'un dommage lymphatique iatrogène anatomique et/ou fonctionnel du système lymphatique, comme est le cas du lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein. [161]

Le lymphœdème est plus qu'une simple accumulation de liquide dans les tissus. La lymphostase conduit à des processus inflammatoires et un remodelage structurel des tissus, ce qui explique la classification du lymphœdème en plusieurs stades et la pérennisation de la pathologie.

La stase lymphatique produit une accumulation de protéines et de cellules métabolites dans l'espace extracellulaire qui, à leur tour, augmentent la pression osmotique colloïdale des tissus, provoquant l'accumulation de l'eau, la formation d'œdème et une élévation associée de la pression hydrostatique.

D'autre part L'accumulation de protéines attire les macrophages, stimule la production de collagène par les fibroblastes et améliore la stimulation des fibroblastes, des kératinocytes et des adipocytes.



2/ Evolution et complications :

Le Lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein est une maladie chronique. Cependant, l'œdème peut, quant à lui, être temporaire ou permanent selon son stade lors du début de la prise en charge.

La majorité des patientes qui présentent un lymphœdème, s'ils sont pris en charge et traités rapidement, présentent des symptômes légers et réversibles qui peuvent être facilement maîtrisés. Toutefois, ces patientes demeurent prédisposées (de 65 à 80 %) toute leur vie à d'autres poussées de lymphœdème [162, 163].

Non traité, le lymphœdème survenant après traitement chirurgicale du cancer du sein est une maladie progressive et dégénérative associée à des complications physique et psychologiques, une morbidité à long terme ainsi qu'une détérioration de la qualité de vie. [164]

2.1/ Altération de la fonction du membre :

Plusieurs mouvements articulaires du coude, du poignet et de la main nécessitent un tissu sous-cutané distensible autour de l'articulation. Avec l'augmentation du lymphœdème, cette capacité du tissu sous-cutané à se distendre est perdue et les mouvements des articulations dans la zone concernée deviennent raides, voir limités [160, 165].

2.2/ Conséquences psychologiques :

Sur le plan psychologique, l'apparition d'un lymphœdème du membre supérieur chez une patiente opérée pour cancer du sein peut entraîner: une anxiété, une dépression, un évitement social ou une exacerbation de maladies psychiatriques préexistantes [162, 163]. Certaines études ont même montré que la détresse psychologique provoquée par un membre enflé par du lymphœdème serait plus grande que celle du diagnostic initial de cancer et des traitements subséquents [166, 167].

2.3/ La douleur :

Le lymphœdème ne provoque généralement pas de douleur. Les patientes peuvent déclarer que le membre est lourd et à l'origine d'une fatigue ou d'une difficulté à la mobilisation. Cependant, la présence de douleur importante doit faire rechercher une autre pathologie. [168]

2.4/ L'infection :

L'œdème compromet la santé de la peau et du tissu sous-cutané, augmente le risque d'infection et de blessure et diminue la capacité de guérison et de cicatrisation des tissus.

La défaillance du système lymphatique conduit aussi à une diminution de l'immunité dans le membre affecté ce qui explique la disposition du membre aux infections récurrentes comme la cellulite, la lymphangite et l'érysipèle [162, 163].

En particulier L'érysipèle complique 20 à 30 % des lymphœdèmes. Le lymphœdème étant le facteur de risque le plus fréquent d'érysipèle (risque relatif : 71,2), son diagnostic est clinique devant une plaque rouge et inflammatoire précédée d'un malaise, de frissons ou de fièvre.

Chez une patiente atteinte de lymphœdème du membre supérieur dans les suites d'une opération pour cancer du sein, le traitement de l'érysipèle est le traitement classique basé sur l'antibiothérapie (pristinamycine 3 g per os pendant 14 jours).

2.5/La progression :

Le lymphœdème est une maladie évolutive. La stagnation du liquide lymphatique riche en protéines induit une inflammation qui entraîne une fibrose et une hypertrophie sous-cutanée du tissu adipeux; au fil du temps, la circonférence du membre peut augmenter de 73%. [169]

2.6/La transformation maligne :

La transformation maligne ou syndrome de Stewart-Treves est une complication rare qui correspond au lymphangiosarcome survenant principalement chez les patients atteints d'un cancer du sein ayant présenté un lymphoedème chronique.

La probabilité qu'un individu développe un lymphangiosarcome en raison d'un lymphoedème chronique est exceptionnellement faible (environ 0,07% à 0,45%). [170]

Le pronostic est mauvais et la survie moyenne est inférieure à 2 ans pour les patientes atteintes de lymphangiosarcome en raison d'une forte probabilité de métastases et de récives locales.

La chimiothérapie et la radiothérapie ont une efficacité minimale et sont plutôt réservés aux formes métastatiques. Le traitement de choix est la résection large voire l'amputation du membre atteint qui peut augmenter la survie globale si des métastases ne se sont pas formées. [168]



Figure 37: Une patiente présentant un lymphoedème post mastectomie avec syndrome de Stewart-Treves.

3/ Epidémiologie :

Le nombre de patients souffrant de LO dans le monde est estimé à environ 250 millions, dont 170 millions sont dus à la filariose (OMS, 2003).

Il existe de grandes variations dans les données sur l'incidence du lymphœdème secondaire lié au cancer. Le taux d'incidence est difficile à évaluer avec précision en raison de plusieurs facteurs: l'absence de standardisation des définitions du lymphœdème et des techniques utilisées pour le mesurer, le stade de la maladie, le type de patients recrutés dans les études et les protocoles utilisés, ainsi que de la diversité des interventions chirurgicales et des traitements utilisés dans les études.

Néanmoins, les traitements du cancer du sein (évidemment des ganglions axillaires, biopsie des ganglions sentinelles ou radiothérapie) représentent la cause la plus fréquente du lymphœdème secondaire des membres supérieurs. [164]

Il a été estimé qu'environ une femme sur cinq traitée pour un cancer du sein aurait un lymphœdème du membre supérieur dans les six mois suivant la chirurgie (incidence moyenne de 22 %), et que ce taux augmenterait avec un suivi post-thérapeutique plus long. [171]

L'incidence du LO du membre supérieur secondaire au cancer du sein avoisine 6% après adénectomie par la technique du ganglion sentinelle et 38% après dissection des ganglions axillaires à dix ans. Tandis que les LO du thorax ou du sein affectent 29 à 38% des patientes opérées pour cancer mammaire. [172]

La maladie peut se manifester précocement après le traitement ou après des mois, voire des années plus tard. Cependant, plus de 80 % des lymphœdèmes secondaires feraient leur apparition dans les deux premières années suivant le traitement [173].

4/ Diagnostic positif:

4.1/ La clinique :

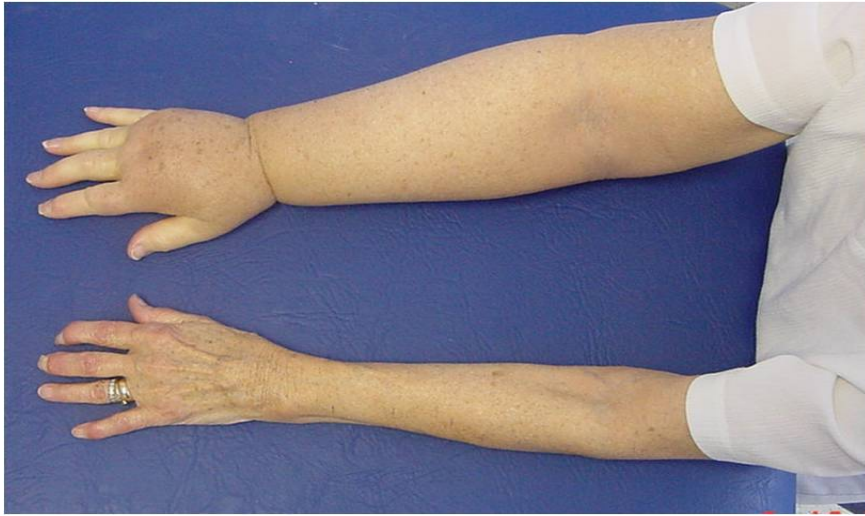


Figure 38: lymphoedème du membre supérieur

Le diagnostic de lymphoedème secondaire est évoqué cliniquement en se basant sur le tableau clinique et les antécédents médicaux et chirurgicaux du patient. L'antécédent de chirurgie pour cancer du sein a une valeur d'orientation importante dans notre cadre.

Certains signes fonctionnels sont souvent présents : Le gonflement total ou partiel du membre, les traces des bagues ou d'un bracelet de montre sur la peau, des sous-vêtements qui deviennent serrés, la lourdeur du membre, la fatigue et la difficulté à déplacer les articulations.

L'examen physique recherche : l'apparence de la peau d'orange (fibrose cutanée et sous-cutanée), Le signe de Stemmer (impossibilité de plisser la peau de la face dorsale du deuxième orteil). La présence de ces signes physiques aide à distinguer le lymphoedème d'autres causes du gonflement, en particulier aux stades intermédiaires ou ultérieurs, bien qu'un signe de Stemmer puisse être positif chez une population normale. [174, 175]



Figure 39: Signe de Stemmer positif au niveau du pied gauche

4.2/ Les techniques de mesure du lymphœdème :

Le diagnostic des modifications structurelles des tissus au cours du lymphœdème et sa quantification peuvent être réalisés avec diverses méthodes non invasives.

Le plus souvent l'évaluation quantitative du lymphœdème utilisée est une évaluation de la taille basée sur la circonférence ou le volume du membre. D'autres méthodes comprennent des mesures du débit lymphatique, la tonométrie pour évaluer la compressibilité et la bioimpédance.

4.2.1/ Mesure de la circonférence et du volume du membre :

4.2.1.1/ Circonférence prise à l'aide d'un ruban à mesurer (périmétrie) :

La circonférence est mesurée à des endroits prédéterminés sur le membre affecté et le membre non affecté, à l'aide d'un ruban à mesurer. Les mesures seront prises généralement à six ou huit endroits le long du membre ou tous les 4 à 5 cm.

4.2.1.2/ Circonférence et volume estimatif calculé du membre (pérométrie) :

Les mesures périmétriques prises par un ruban sont traitées par un programme informatique spécialisé qui détermine le volume normal du membre non atteint et le volume excédentaire du membre atteint.

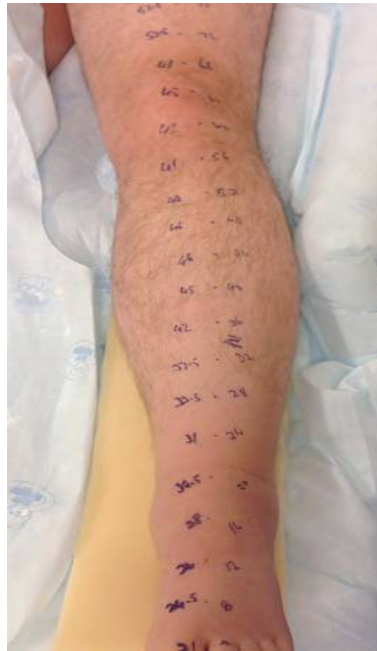


Figure 40: Un ruban à mesurer est utilisé pour documenter les mesures de la circonférence du membre à 4 cm d'intervalle,

4.2.1.3/ Déplacement d'eau dans un cylindre :

Cette technique est aussi connue sous le nom de pléthysmographie. Les membres atteint et non atteint sont immergés dans un cylindre rempli d'eau. Leur volume respectif est déterminé grâce à la quantité d'eau qu'ils déplacent en millilitres. Le lymphoedème est défini comme la différence entre les deux membres.



Figure 41: La pléthysmographie par déplacement d'eau pour mesurer le volume des membres.

4.2.1.4/ La Pérométrie :

Ou volumétrie optoélectronique à infrarouge. Le péromètre est un dispositif optoélectronique qui utilise des faisceaux de lumière infrarouge pour mesurer les contours d'un membre. À partir de ces mesures, le volume du membre peut être calculé rapidement, précisément et de façon reproductible [176].

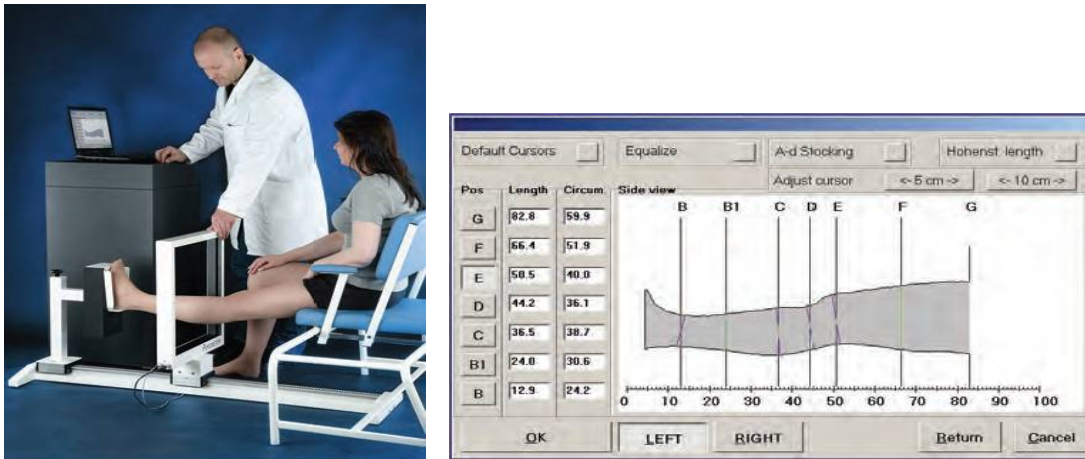


Figure 42: Test de pérométrie {À l'intérieur d'un péromètre, deux rangées de matrices de mesure sont placées à un angle de 90 degrés l'une par rapport à l'autre. Chacun détermine un diamètre d'objet et sa position à l'intérieur du cadre}.

4.2.1.5/ Le diagnostic du lymphœdème basé sur mesures de circonférence et de volume :

Il n'y a jusqu'à l'heure actuelle pas de consensus d'experts ni, par conséquent, de critères précis de changement de volume et de circonférence des membres pour définir le lymphœdème [162]. Les paramètres qui restent les plus utilisés pour diagnostiquer la maladie dans le membre supérieur incluent :

- une différence de volume entre les membres traité et non traité de 10 % ou de 200 ml [160].
- une différence de circonférence supérieure à 2 cm à tous les endroits mesurés [177] ou à 5 cm pour la somme des circonférences mesurées [178].

Toutefois Plusieurs experts considèrent qu'un volume d'œdème inférieur à 10 % peut être cliniquement significatif si l'œdème atteint la main, ou si la personne a des douleurs neuropathiques aggravées par l'œdème. Dans ce contexte, une cohorte de 211 femmes opérées pour un cancer du sein (30 mois auparavant) a montré qu'avec la définition d'une différence de volume de 10%, 41 % des femmes auraient un lymphœdème, tandis qu'avec la définition d'une différence de circonférence de 2 cm, ce taux grimperait à 91 % [179].

4.2.2/Mesures du liquide intracellulaire et extracellulaire: Spectrométrie de bio-impédance (impédance bioélectrique)

L'ampleur de l'opposition à la circulation d'un courant électrique (impédance) à travers le corps ou une partie du corps est inversement proportionnelle au volume de liquide dans les tissus.

Fondée sur cette théorie, la spectrométrie de bio-impédance est une méthode relativement nouvelle qui permet de détecter avec précision le lymphœdème à un stade précoce, c'est-à-dire avant que la maladie soit cliniquement apparente, et de faire le suivi de l'efficacité des traitements [167].

4.2.3/ étude de la circulation lymphatique :

4.2.3.1/ La lymphoscintigraphie :

Ou lymphographie isotopique. Elle permet de fournir une image dynamique des vaisseaux lymphatiques périphériques et détecter toute modification du système de transport de la lymphe [180]. L'intervention consiste en l'injection sous-cutanée d'un traceur macromoléculaire radio-marqué (sulfure de rhénium colloïdal ^{99m}Tc colloïdal, par exemple) dans la région interdigitale d'un membre atteint. Le transport lymphatique de la macromolécule marquée est alors contrôlé à intervalles de temps réguliers à l'aide d'une caméra gamma. [181]

La lymphoscintigraphie n'est actuellement pas indiquée pour l'évaluation générale du lymphœdème, mais peut être utilisée pour confirmer un diagnostic clinique de lymphœdème, exclure les diagnostics différentiels et évaluer le degré de déficience de la circulation lymphatique [182].

La lymphoscintigraphie est aussi le test de référence permettant de différencier les œdèmes veineux des œdèmes lymphatiques [183] et constitue un test très sensible pour le diagnostic du lymphœdème.

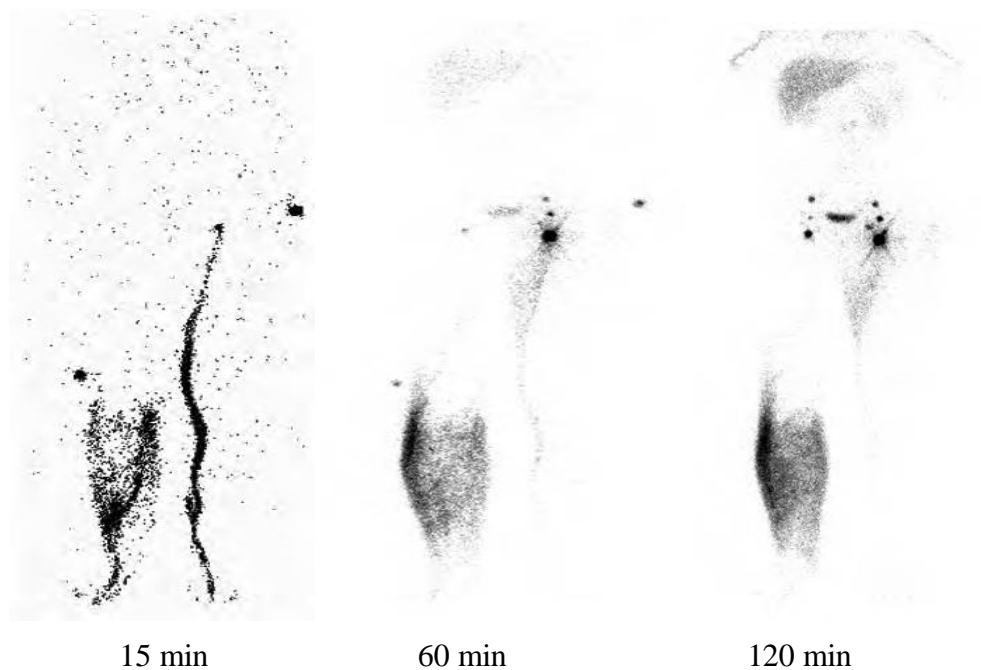


Figure 43: Découverte lymphoscintigraphique typique d'un lymphœdème unilatéral du membre inférieur.

4.2.3.2/ La lymphoangiographie de fluorescence :

Cet examen implique une injection des macromolécules fluorescentes par voie sous-épidermique, puis un examen sous un microscope [184]. Ces macromolécules sont éliminées par les vaisseaux lymphatiques. Un enregistrement vidéo des capillaires lymphatiques et de la propagation du traceur dans le réseau lymphatique cutané peut aussi être produit.

La lymphoangiographie est peu utilisée aujourd'hui en raison de difficultés, telles que la détection et la canulation des lymphatiques. Le produit injecté peut également endommager les vaisseaux lymphatiques restants et aggraver ainsi le lymphœdème. [185]

4.2.3.3/ Lymphoangiographie par résonance magnétique :

La lymphoangiographie par résonance magnétique (LMR) est une technique non invasive qui permet une imagerie de la circulation lymphatique sous-cutanée chez les patients atteints de lymphœdème.

La LMR nécessite l'injection intracutanée d'un agent de contraste à base de gadolinium extracellulaire. Les examens LMR fournissent un ensemble de données tridimensionnelles avec une résolution temporelle et spatiale suffisante pour représenter les canaux lymphatiques.

Le nombre, la taille, l'emplacement des canaux lymphatiques sous-cutanés et les zones de reflux lymphatique cutané peuvent être visualisés par lymphoangiographie par résonance magnétique (MRL). [185]

4.2.4/ Moyen d'exploration pour les tissus mous :

4.2.4.1/ La tonométrie :



Figure 44: tonomètre mécanique {se compose d'un piston qui est pressé sur la peau et une échelle pour mesurer la profondeur de pénétration}.

Un tonomètre est un appareil mécanique qui pousse un piston dans la peau. La profondeur de la pénétration du piston est enregistrée sur un cadran à une résolution de 0,01 mm. [185]

Un lymphoedème entraîne des changements fibreux des tissus mous ce qui engendre une forte résistance. La comparaison des mesures du membre atteint et du membre non atteint permet de repérer une résistance relative plus élevée dans le membre atteint. Des mesures répétées du membre affecté peuvent être effectuées pour surveiller les changements dans les tissus mous au fil du temps [165].

4.2.4.2/ Les ultrasons (l'échographie) :

L'échographie est généralement utilisée pour quantifier l'induration fibreuse et évaluer les changements dans l'épaisseur de la peau et les fascias superficiels et profonds [176].

L'échographie Doppler est aussi utilisée pour exclure un diagnostic d'insuffisance veineuse périphérique ou pour rechercher des anomalies du flux veineux périphérique chez les patients présentant un lymphoedème [176]

5/ Le diagnostic différentiel :

Bien que le diagnostic de lymphoedème secondaire chez une femme opérée pour un cancer du sein puisse être facile à l'étape clinique, la possibilité de survenue d'un gonflement du bras suite à une autre étiologie est toujours valable.

Le diagnostic différentiel de l'œdème nécessite un examen médical détaillé comprenant un interrogatoire minutieux, examen physique, et parfois des tests de laboratoire spéciaux, tels qu'une IRM et échographie.

La durée, la distribution de l'œdème et la présence de changements dermatologiques dépendent de l'étiologie de l'œdème.

5.1/ La durée et la distribution :

Si la durée de l'œdème est inférieure à 2 semaines et est unilatérale avec présence de douleur. Il peut être lié à une affection aiguë, telle qu'une thrombose veineuse profonde, une cellulite ou une rupture du kyste de Backer. [38]

Si l'œdème s'installe de façon progressive et graduelle, sur une période s'étalant de plusieurs semaines à des mois, et est unilatéral et indolore, un processus chronique est suggéré: insuffisance veineuse chronique, syndrome post-thrombotique, lymphœdème, compression veineuse externe, fistule artérioveineuse ...

Si le début est graduel et progressif et l'enflure est bilatérale, les causes possibles incluent: une insuffisance cardiaque congestive, glomérulonéphrite, syndrome néphrotique, hypoprotéïnémie, réactions médicamenteuses, cirrhose du foie, péricardite constrictive et d'autres...

5.2/ Les Changements dermatologiques :

Les changements cutanés sont courants avec de nombreux types de gonflement [186, 187]. Ils comprennent:

- pigmentation hypertensive veineuse due au dépôt d'hémosidérine, eczéma, atrophie blanche ou ulcération qui oriente plutôt vers l'étiologie veineuse.
- La peau tendue, l'incapacité de pincer un pli de peau à la base du deuxième orteil (Kaposi-Stemmer signe) orientant vers le lymphœdème.
- hyperkératose ou papillomatose (peau verruqueuse)
- cellulite, surtout lorsqu'elle est récurrente

Lorsque le diagnostic de lymphœdème n'est pas évident à l'étape clinique, le recours à des examens complémentaires, notamment la lymphoscintigraphie et l'IRM, s'avère nécessaire dans certaines situations et permet d'exclure certaines causes d'œdème du bras.

6/ La classification :

6. 1/La Classification clinique:

L'évaluation clinique est la méthode la plus utilisée pour diagnostiquer et stadifier le lymphœdème, les tests paracliniques sont chers ou tout simplement pas disponible.

Quatre propositions internationales existent :

6.1.1/ La classification de la société internationale de Lymphologie :

Cette classification est rapportée dans le document de consensus 2013 de la Société internationale de Lymphologie (ISL). Elle comprend un stade préclinique et trois stades cliniques. [188]

Stade 0 : subclinique ou latent, absence d'œdème chez le patient «à risque». Certains patients peuvent ressentir de la lourdeur dans le membre affecté, mais la maladie est asymptomatique dans la majorité des cas. Ce stade peut exister pendant des mois ou des années avant que l'œdème n'apparaisse, ou encore perdurer indéfiniment.

Stade 1 : Présence d'œdème réduit par le traitement, Le patient peut présenter un œdème à godet très léger et sans fibrose qui disparaît après élévation prolongée du membre. L'enflure est réversible à ce stade et le membre peut reprendre sa taille normale avec des traitements.

Stade 2 : Œdème partiellement réduit par le traitement. À ce stade, la fibrose intradermique devient plus importante et diminue la souplesse tissulaire. Le godet tend alors à disparaître et le patient présente généralement un signe de Stemmer. L'enflure du membre ne régresse pas avec l'élévation du membre. La maladie n'est pas réversible à ce stade, mais elle peut régresser ou s'atténuer avec les traitements.

Stade 3 : Éléphantiasis avec lésions cutanées et infections récurrentes. La fibrose et le volume du membre sont plus importants. Le godet est absent. Il y a des changements morphologiques de la peau tels que l'hyperkératose, l'hyperpigmentation, la papillomatose, l'augmentation des plis de la peau, des fistules lymphocutanées et des dépôts adipeux. Les accès de cellulites et de lymphangites sont courants.

Bien qu'elle ne soit pas une composante du système de classification du lymphoedème, la différence de volume entre le membre affecté et celui qui ne l'est pas peut être utilisée comme complément pour désigner la gravité de chaque stade. Ainsi, la maladie est considérée comme bénigne ou légère s'il y a moins de 20 % d'augmentation de volume (généralement stade 0 et I), modérée s'il y a 20 à 40 % d'augmentation (stade II), et plutôt grave s'il y a plus de 40 % d'augmentation (stade III) [182, 189].

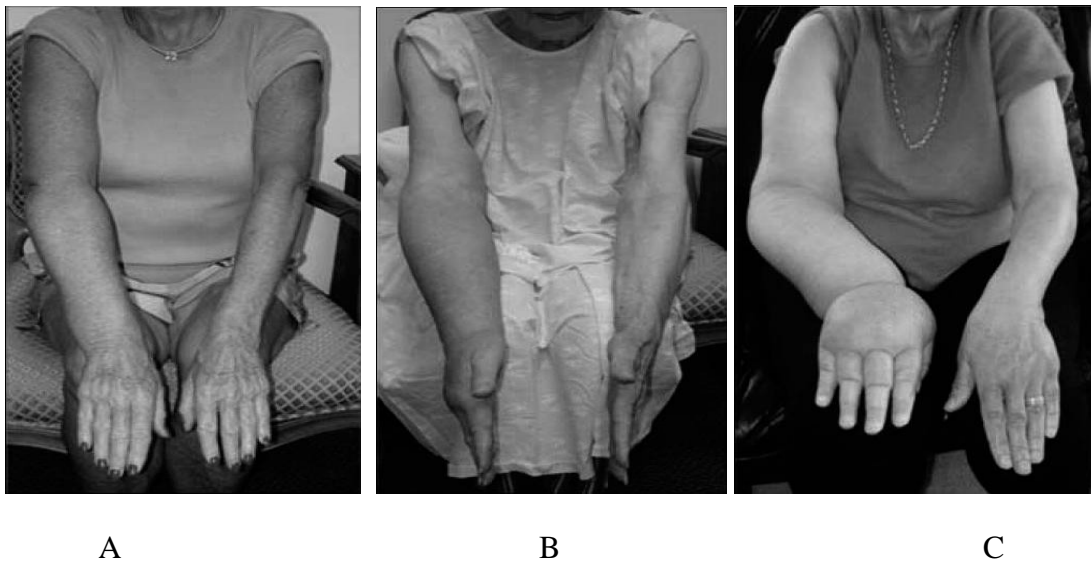


Figure 45: Stade et gravité du lymphoedème selon l'International Society of Lymphology.
A. Lymphoedème léger (stade I). B. Lymphoedème modéré (stade II). C. Lymphoedème grave (stade III)

6.1.2/ La classification italienne :

La Société italienne de lymphangiologie (Campisi-Michelini) a proposé la classification clinique suivante [190]:

Stade I: pas d'œdème chez un patient à risque (préclinique)

Stade II: œdème qui diminue spontanément avec élévation du membre et pendant la nuit

Stade III: œdème qui ne diminue pas spontanément mais seulement partiellement avec traitement; épisodes récurrentes de lymphangite

Stade IV: œdème fibrotique; disparition des tendons et des formes osseuses

Stade V: éléphantiasis compliqué de rechute, infections cutanées, avec implication de couches profondes (muscles, articulations)

6.1.3/ Autres classifications :

La Société allemande de Lymphologie, dirigée par Etelka Földi, a inclus en plus des quatre stades du Document de consensus ISL, une étape 0, représentant tous les cas de lymphœdème subclinique mais avec un risque significatif de l'œdème (par exemple, résultats lymphoscintigraphique d'insuffisance lymphatique) [191]

Ohkuma, un scientifique qui s'intéresse particulièrement aux complications infectieuses de la peau et des tissus sous-cutanées, a proposé une classification en quatre stades au lymphœdème basée sur des critères cliniques et sur la fréquence des infections et des épisodes inflammatoires. Avec cette classification japonaise il est également possible d'obtenir des informations pronostiques sur l'évolution de la pathologie. [192]

Classification du lymphœdème proposée par l'école japonaise :

Stade 1 : œdème prenant le godet, peau en regard normal, pronostic bon (œdème temporaire)

Stade 2 : œdème prenant le godet, peau fine, œdème d'évolution permanente.

Stade 3 : œdème ne prenant pas le godet, Lichénification cutanée, évolution vers l'aggravation de l'œdème.

Stade 4 : œdème ne prenant pas le godet, fibrose et Verrucose cutanée, évolution vers l'aggravation de l'œdème.

Le système de classification proposé par **la Société brésilienne de phlébologie et de Lymphologie** dirigée par le Groupe brésilien (Mauro Andrade) a mis l'accent, en plus des aspects précliniques et le risque de développer des complications infectieuses et dégénératives, sur les données fonctionnelles de la déficience résultant de l'œdème. Selon cette classification, une seule articulation majeure du membre doit être impliquée. Cet aspect permet la mise en place d'un programme de réadaptation thérapeutique pour déterminer la nécessité d'une assistance pour le patient et le degré de réduction des activités de la vie quotidienne. [193]

Classification du lymphœdème proposée par la Société brésilienne de phlébologie et Lymphologie :

Stade 0 : Aucun œdème chez un patient à risque (préclinique)

Stade 1 : œdème qui diminue spontanément avec position antigravitationnelle, godet++ , signe de Stemmer+ , et atteinte d'au moins deux articulations

Stade 2 : œdème qui ne diminue pas spontanément avec la position antigravitationnelle mais uniquement par traitement, godet+, signe de Stemmer++ et implication d'au moins deux articulations

Stade 3 : Œdème qui ne diminue que partiellement avec le traitement, godet+, le signe de Stemmer++ et implication d'au moins trois articulations

Stade 4 : Œdème qui ne diminue que partiellement avec le traitement, godet+, le signe de Stemmer++ et implication d'au moins trois articulations, avec infections cutanées

6.2/Le système de Stadification en laboratoire : basé sur les données de la Lymphoscintigraphie :

La classification paraclinique est basée sur les données de la Lymphangioscintigraphie repérés initialement et tout au long du traitement, la répétition de cet examen permet de déterminer l'efficacité du traitement et la progression possible de la maladie [194].

La combinaison des données de la classification clinique avec l'évaluation paraclinique a considérablement amélioré les capacités diagnostiques, en particulier dans des situations difficiles (annexe 2). Ces 2 systèmes offrent une meilleure prévisibilité des résultats du traitement et aident à la prise de décision rationnelle pour une éventuelle intervention chirurgicale.

Lorsque la Lymphangioscintigraphie n'est pas disponible, des valeurs peuvent être établies par d'autres tests disponibles, comme l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ou tomодensitométrie (TDM) [195, 196]. Les résultats ne modifient pas nécessairement l'approche thérapeutique.

Les 4 étapes sont basées sur le nombre des résultats cliniques et paracliniques. Ce système peut répondre à de nombreuses exigences des professionnels de la santé.

Guideline Criteria for the New Clinical and Laboratory Staging System (I-IV)*

Laboratory (Lymphoscintigraphic Staging)	Clinical Staging
<p>Grade I (stage)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lymph node uptake (LN): decreased (±) • Dermal backflow (DBF): none (-) • Collateral lymphatics (CL): good visualization (+) • Main lymphatics (ML): decreased visualization (±) • Clearance of radioisotope from injection site (CR): decreased lymphatic transport (±) 	<p>Stage I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edema (swelling): mild and/or easily reversible (+) • Skin change: none without dermatofibrosclerosis DFS (-) • Sepsis (systemic and/or local): none (-) • Daily activity limitation (DAL): No limitation (-) • Quality of Life (QOL): good with minimal and/or occasional limitation (e.g., exercise, hobby) physically psychologically and/or socioeconomically
<p>Grade II (stage)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LN: decreased to none (-) • DBF: visualization (+) *IIA – extent of DBF does not exceed 1/2 of each limb *IIB – exceed 1/2 of each limb • 1CL: decreased visualization (±) • ML: poor to no visualization (±) • CR: greater decrease (±) 	<p>Stage II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edema: moderate and/or reversible with effort (+) • Skin change: none to minimal without DFS (±) • Sepsis: none to occasional (±) • DAL: occasional and/or moderate limitation (±) • QOL: fair with moderate limitation physically, psychologically and/or socioeconomically
<p>Grade III (stage)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LN: no uptake (-) • DBF: visualization (+) • CL: poor visualization (-) • ML: no visualization (-) • CR: no clearance (-) 	<p>Stage III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edema: moderate to severe and/or minimally reversible to irreversible (±) to (-) • Skin change: moderate with significant DFS (+) • Sepsis: common (+) – less than four times a year • DAL: frequent and significant (+) • QOL: poor with significant limitation
<p>Grade IV (stage)</p> <ul style="list-style-type: none"> • LN: none (-) • DBF: poor to no-visualization (-) • CL: no visualization (-) • ML: no visualization (-) • CR: no clearance (-) 	<p>Stage IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edema: severe and/or irreversible (-) • Skin change: severe with advanced DFS (++) • Sepsis: very frequent (++) – four times or more a year • DAL: constant and severe (++) • QOL: bad with severe limitation
<p>* Minimum two or more lymphoscintigraphic findings for laboratory staging and three or more clinical findings for clinical staging.</p>	

Tableau 2 : classification du lymphœdème selon les critères cliniques et paracliniques.

7/Les facteurs de risques :

De nombreux facteurs de risques ont été incriminés dans la genèse du lymphoedème du bras après chirurgie du cancer du sein.

On distingue trois groupes :

7.1/Les facteurs de risque liés au traitement :

Certains facteurs dépendent du traitement (nombre de ganglions prélevés, type d'exérèse mammaire, la radiothérapie externe en particulier axillaire et les complications postopératoires)

7.1.1/Le type d'exérèse et le nombre de ganglions prélevés :

Plus la chirurgie est invasive et radicale plus le risque de dommages lymphatiques conséquents s'accroît, de ce fait la mastectomie a été identifiée par certains auteurs [197] comme facteurs de risque important de survenue de lymphoedème postopératoire versus un risque moindre quand il s'agit des suites d'une tumorectomie.

Dans une méta-analyse de Tsai et ses collaborateurs [198], le risque de lymphoedème est de 42 % plus élevé après une mastectomie qu'après une tumorectomie (RR = 1,42; IC à 95 % : de 1,15 à 1,76). D'autres études ont retrouvé que la mastectomie n'augmente pas le risque de lymphoedème, mais en aggrave seulement la sévérité [199, 200].

Il a été aussi prouvé que le curage ganglionnaire axillaire accroît le risque de développer un lymphoedème secondaire comparé à la technique du ganglion sentinelle. Le nombre de ganglions enlevés affecte aussi le risque de développement du lymphoedème avec un risque relatif de 1,11 par ganglion enlevé. Ainsi, le taux varie de 16 % lorsque le curage comporte moins de cinq ganglions à 33 % lorsque celui-ci comporte plus de dix ganglions après un suivi de 36 mois [197, 199, 200].

Herd-Smith et al. ont aussi estimé la fréquence du lymphœdème en fonction du nombre de ganglions enlevés : moins de 20 (14,5 %), de 20 à 30 (17,7 %) et plus de 30 (22,1 %) avec un risque relatif de 1,29 par ganglion enlevé [201].

Selon une autre étude, Le risque est trois fois plus élevé si un évidement axillaire est effectué au lieu d'une biopsie des ganglions sentinelles (RR = 3,07; IC à 95 % : de 2,20 à 4,29), presque cinq fois plus élevé si le nombre de ganglions enlevés est supérieur à 5 (RR = 4,68; IC à 95 % : de 1,36 à 16,08) [202].

La technique du ganglion sentinelle a permis, entre autres, de réduire la fréquence du lymphœdème. Cependant, le risque n'est pas totalement aboli avec cette technique en cas de ganglion sentinelle sain. Dans la série de l'essai B32 du National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project (NSABP) et après un suivi de trois ans, les pourcentages de patientes souffrant d'un lymphœdème étaient de 8 % après un prélèvement d'un ganglion sentinelle sain contre 14 % après curage axillaire [203].

Bien que la procédure du ganglion sentinelle réduise considérablement le risque de lymphœdème postopératoire par rapport au curage axillaire. Il a été montré que cette technique n'élimine pas entièrement le risque de développement du lymphœdème après chirurgie pour cancer du sein [204].

7.1.2/ La radiothérapie :

La radiothérapie fait partie intégrante de l'arsenal thérapeutique du cancer mammaire. En complément de la chirurgie, elle diminue significativement le risque de récurrence locale et la mortalité par cancer du sein. Toutefois, La radiothérapie externe augmente le risque de lymphœdème, notamment si elle inclut le creux axillaire [198, 199, 200, 201, 205].

L'association curage axillaire et radiothérapie serait synergique sur le développement du lymphœdème, aussi bien que La radiothérapie augmente la sévérité du lymphœdème [198, 199].

Il a été démontré que Le risque de lymphœdème après radiothérapie est directement lié au volume irradié. Cependant, L'influence de la dose et du fractionnement fait jusqu'à présent sujet de controverse [199, 200, 206].

7.1.3/ Les complications postopératoires immédiates :

Peu d'études se sont intéressées à l'existence de lien entre les complications postopératoires immédiates (le lymphocèle, la lymphorrhée, les infections postopératoires) et le développement d'un lymphœdème. En revanche, certains comme Arrault et Mak évoquent l'hypothèse qu'un lymphocèle pourrait favoriser la survenue d'un lymphœdème. Ces complications postopératoires représentaient un facteur de risque indépendant [199, 207].

Dans l'étude de Mak et al. Comme dans celle de bensalah et al, la relation entre érysipèle et lymphœdème a été rapportée [197, 207]. Certains chercheurs pensent qu'un érysipèle est un facteur de risque de développement du lymphœdème en entraînant une obstruction et une nouvelle destruction lymphatique. Il est aussi possible que l'érysipèle complique un lymphœdème infraclinique et en soit alors le facteur décompensant [197, 199].

La raideur de l'épaule quant à elle n'augmente pas le risque de lymphœdème après chirurgie du cancer du sein [197].

7.1.4/ Autres traitements :

L'effet de la chimiothérapie associée au traitement local du cancer du sein sur la survenue du lymphœdème est controversé [198, 208].

À notre connaissance, il n'existe pas de publication à propos de l'influence des autres traitements systémiques (hormonothérapie, thérapies ciblées).

7.2/Les facteurs de risque lié à la patiente :

7.2.1/ L'âge :

Contrairement à Werner et al. [209], Kiel & Rademacker [210] ont signalé que le facteur le plus significatif sur le plan statistique conduisant au développement d'un œdème du bras après traitement du cancer du sein est l'âge de La patiente au moment du diagnostic. L'étude a montré que l'incidence du lymphœdème du bras à 3 ans était de 56% pour les femmes de plus de 55 ans et 23% pour les femmes de moins de 55 ans (p 0,0005), ce qui suggère que le risque de développer le lymphœdème est plus élevé chez les patientes âgées. Marcks [211] affirme que ce résultat peut être attribué à la formation d'anostamose lympho-veineuse chez les patientes plus jeunes.

Des résultats d'autopsie ont montré que ces anastomoses lympho-veineuses sont beaucoup moins fréquents chez les patientes plus âgés, à cause du processus de vieillissement [212]

7.2.2/ L'obésité et le BMI ou IMC (index de masse corporelle) :

Parmi les facteurs de risque liés à la patiente, l'obésité ou la surcharge pondérale constitue un facteur de risque incriminé dans plusieurs séries. Ce facteur influence aussi la sévérité du lymphœdème [197].

Dans la littérature, le point de vue selon lequel l'obésité est un facteur de risque du lymphœdème du bras en postmastectomie est approuvé par plusieurs études. Alors que peu d'études ont examiné le risque associé à l'obésité et l'augmentation du BMI chez les patientes traitées par un traitement conservateur.

L'étude de Memorial Sloan Kettering Cancer Center a montré que statistiquement Le facteur prédictif significatif était l'indice de masse corporelle (IMC) chez les patientes traitées par chirurgie conservatrice et radiothérapie. Les résultats de cette étude ont montré que chez les patientes ayant un IMC supérieur à 29,2 kg/m², la 5eme année, l'incidence du lymphœdème est passée à 36% par rapport à 12% pour ceux ayant un IMC inférieur. [213]

7.2.3/ L'hypertension artérielle :

Dans une série d'études de Bohler et al. [214], les effets d'hypertension ont été étudiés. Bohler et ses collègues ont noté que l'incidence de l'œdème du bras chez les patientes traitées à la fois par chirurgie axillaire et par irradiation était de 35% chez les patients ayant une tension artérielle normale versus 61% pour les patientes souffrant d'hypertension (pB0.005).

7.2.4/ Autres :

Le risque de survenue de lymphœdème du membre supérieur après traumatisme du membre, des injections ou prélèvement sanguin ou piqûres chez les patientes opérées pour cancer du sein a été évalué par peu d'études qui ont confirmé ce risque [199, 207].

Il n'a pas été démontré un rapport entre le travail manuel et la prise en charge d'enfant de bas âge (qui refléterait la fréquence de microtraumatismes) et la survenue de lymphœdème. [207]

7.3/ Les facteurs liés à la maladie :

Le stade tumoral avancé au diagnostic est un facteur prédictif majeur pour développer un lymphœdème.

Une étude réalisée en Allemagne sur le lymphœdème post-traitement du cancer du sein avec un suivi à long terme, a démontré que l'incidence du lymphœdème du bras chez les patients atteints d'un carcinome in situ (Tis) était de 6,7%, tandis que l'incidence était de 16,9% Chez les patientes atteintes de tumeurs T1 et de 34,9% chez les patientes atteintes de tumeurs stade T4. Par ailleurs, le risque de lymphœdème était de 24,8% chez les patientes atteintes de tumeurs N1, contre 44,4% pour celles avec des tumeurs N3 [215].

L'envahissement ganglionnaire est aussi un facteur de risque important [216]. Schunemann & Willich [215] ont rapporté que l'incidence de l'œdème du bras était de 17,9% chez les patientes avec atteinte ganglionnaire négatif (N0), contre 38,5% pour les patientes ayant des ganglions positifs (N). Malgré ces résultats, il est difficile de distinguer l'atteinte nodale comme facteur de risque indépendant du fait que les patientes présentant des ganglions positifs reçoivent un traitement plus agressif (chirurgie axillaire extensive, chimiothérapie accrue, et une radiothérapie supplémentaire), L'imputabilité de ce facteur est donc étroitement intriquée avec l'attitude thérapeutique qui en résulte.

Le nombre de ganglions positifs a été aussi étudié sans y avoir démontré sa corrélation avec la survenue d'un lymphœdème [209, 217]. Aussi la corrélation entre le site primitif de la tumeur et le développement d'un œdème du bras n'a pas été démontrée. [209, 212]

Tableau 3: Récapitulatif des facteurs de risque du plus incriminé au moins incriminé selon les 3 catégories :

Les facteurs liés au traitement	<ul style="list-style-type: none"> • La chirurgie (curage axillaire et le nombre de ganglions enlevé +++ ; la mastectomie+++ ; la tumorectomie++, le ganglion sentinelle+) • La radiothérapie surtout axillaire+++ • Les traitements combinés+++ • Les complications postopératoires immédiates++ • Le traitement systémique (chimiothérapie, tamoxifène)
Les facteurs liés à la patiente	<ul style="list-style-type: none"> • Age +++ • Obésité, IMC+++ • Hypertension++ • Les microtraumatismes, et l'utilisation excessive du membre+
Les facteurs liés à la maladie	<ul style="list-style-type: none"> • Le stade tumoral au moment du diagnostic +++ • Le statut nodal+++ • Le nombre de ganglions envahis++ • Le site primitif de la tumeur

8/ La prévention du lymphœdème secondaire à la chirurgie du sein :

Des données récentes révèlent qu'il est possible de réduire l'incidence du lymphœdème secondaire après traitement du cancer du sein par des mesures préventives :

8.1/ La sensibilisation à propos du lymphœdème :

La première mesure préventive devrait être d'informer (avant même le début des traitements oncologiques) les patientes sur le lymphœdème secondaire et sur les précautions à prendre afin de diminuer les risques d'apparition de la maladie [162, 163, 189].

Une étude dirigée par Park et ses collaborateurs en 2008 a révélé que les patientes qui ne reçoivent pas d'informations sur le lymphœdème avant leurs traitements oncologiques seraient plus fréquemment atteintes que celles qui ont reçu de l'information (28,9 % versus 20,7 %; $p = 0,044$). De même, ils ont noté que les patientes qui n'avaient pas de lymphœdème suivaient mieux les mesures préventives ($p < 0,001$) [218].

Une autre étude a également évalué la connaissance et l'observance des instructions de prévention du lymphœdème chez des survivantes du cancer du sein. Les auteurs ont indiqué que la connaissance des comportements de prévention des risques variait de 21,4 à 71,4 %. Cependant, l'observance réelle des comportements préventifs variait de 28,6 % à 61,4 % [Nelson et al. 2000].

8.2/ Des conseils empiriques :

La majorité des mesures de prévention recommandées se fondent sur des données consensuelles ou empiriques qui ne sont que partiellement étayées par des études scientifiques. Ces mesures reposent sur deux principes : diminuer la production de lymphes et réduire au minimum l'obstruction du transport lymphatique [219].

Les conseils les plus classiques et consensuels [164] sont :

- ✓ Modifier les activités et le mode de vie : éviter les activités répétitives (repassage, lavage des vitres); éviter de porter des charges lourdes, un sac en bandoulière ou à dos, etc.
- ✓ Éviter la constriction des membres : éviter de prendre la pression artérielle sur le membre atteint; de porter des vêtements serrés sur ce membre.
- ✓ Éviter les températures extrêmes : l'exposition à la chaleur est déconseillée (pays chauds, saunas, bains chauds) en raison du risque d'augmentation de volume du lymphœdème [220].
- ✓ Utiliser des vêtements de compression appropriés.

8.3/ Des recommandations scientifiquement approuvées :

Certaines recommandations ont été appuyées par des études scientifiques qui ont démontré leur impact majeur en matière de prévention du lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein :

- ✓ le maintien d'un poids idéal [221, 222]
- ✓ les soins méticuleux de la peau [177, 223]
- ✓ l'augmentation graduelle de la durée et de l'intensité des activités et des exercices physiques [224]
- ✓ le port d'un bandage peu élastique lors d'un voyage en avion [225]
- ✓ l'évitement de piqûres et de blessures au membre atteint [222]
- ✓ préférer les techniques chirurgicales axillaires moins invasives, notamment la biopsie des ganglions sentinelles, ce qui contribue également à prévenir l'apparition d'un lymphœdème secondaire [198].

8.4/ La place de la physiothérapie dans la prévention :

Pendant cette dernière décennie, l'accent a été mis sur la physiothérapie préventive. Une étude randomisée a évalué l'effet préventif potentiel d'un programme de physiothérapie (drainage lymphatique manuel, exercices d'étirement et de résistance et programme éducatif) durant trois semaines auprès de femmes qui venaient de subir une opération pour un cancer du sein avec curage axillaire. Les résultats obtenus après 12 mois de suivi montrent que ce type de thérapie aide à prévenir le développement d'un lymphœdème (7 % dans le groupe affecté à la physiothérapie (n = 59), versus 25 % dans le groupe témoin (programme éducatif seulement, n = 57; p = 0,013) [226].

Néanmoins, cette étude étant limitée à 12 mois, il est difficile de juger s'il y a eu une prévention réelle du lymphœdème ou s'il n'a été que retardé. Une autre étude randomisée a évalué l'effet préventif d'un programme d'exercices et d'enseignement postopératoire auprès de 65 femmes traitées par un évidement axillaire. Après 24 mois de suivi, 11 % des participantes du groupe traité par physiothérapie avaient un lymphœdème, comparativement à 30 % des participantes du groupe témoin (enseignement seulement). [227]

Ces données semblent être encourageantes, bien qu'il manque encore de les valider à une plus grande échelle avant de les recommander.

9/ Le Traitement :

La prise en charge du lymphœdème secondaire au cancer du sein nécessite une approche holistique et multidisciplinaire. Le traitement a pour but d'accroître la circulation lymphatique et veineuse, de réduire le volume de l'œdème, de prévenir les complications et de conserver ou rétablir la fonction et l'esthétique du membre atteint.

Le traitement du lymphœdème secondaire lié au cancer du sein peut être physique (approche kinésithérapique), pharmacologique ou chirurgical. Il est toutefois rare qu'une seule intervention thérapeutique soit prodiguée et, en règle générale, la prise en charge du lymphœdème implique une association de traitements [189].

9.1/L'approche kinésithérapique:

9.1.1/ Les moyens de la physiothérapie du lymphœdème :

A/ Le drainage lymphatique manuel :

Le drainage lymphatique manuel (DLM) correspond à l'utilisation de diverses techniques de massage léger permettant de favoriser l'élimination du liquide interstitiel excédentaire [228].

Le but du DLM est de stimuler le lymphangion, unité contractile lymphatique des vaisseaux lymphatiques, et de faire ainsi circuler la lymphe d'un territoire atteint par le lymphœdème vers un territoire sain via les voies de dérivation.

Les techniques de drainage doivent être pratiquées par des thérapeutes formés à ces techniques, sans être douloureux, la durée est d'environ 30 minutes en débutant par le tronc et la racine du membre atteint pour finir à la partie distale (main) [229].

La technique du drainage lymphatique manuel a été premièrement décrite par Vodder en 1932 et a considérablement évolué dans son mode d'application. Différentes méthodes de DLM ont été décrites par la littérature, de nos jours il y a quatre variations internationales de la technique du DLM : La technique Vodder, la méthode Földi (basée sur Vodder), la méthode Leduc, et la méthode Casley-Smith.

La technique est souvent opérateur-dépendante mais son application est adaptée à chaque patiente. Cette personnalisation de la technique doit être expliquée aux patientes qui ont tendance à se comparer entre elles. [230]

Le drainage lymphatique manuel effectué par des physiothérapeutes ayant une formation spécialisée peut avoir un certain effet à court terme pour réduire le lymphœdème lorsqu'il est utilisé comme seule modalité de traitement. Cependant, les résultats des études sont contradictoires quant aux bénéfices réels engendrés par l'ajout de drainage lymphatique manuel au port de bandages de compression multicouches peu élastiques [231, 232].

En revanche, le drainage lymphatique manuel procure à certaines patientes un effet de confort et de relaxation et une diminution de la tension cutanée [229].

B/ Les bandages compressifs multicouches peu élastique de les vêtements compressifs:

L'utilisation conjointe de la compression et du drainage manuel est répandue pour obtenir une décongestion du lymphœdème. Ce type de compression vise à diminuer la production de liquide interstitiel et d'éliminer le liquide lymphatique excédentaire déjà accumulé dans le membre [233].

Les bandages compressifs multicouches font partie intégrante de la phase intensive du traitement décongestionnant de l'œdème avec ou sans adjonction d'un vêtement compressif au cours de la phase d'entretien pour maintenir la réduction volumétrique.

Pour appliquer ces bandages, on pose des bandes à allongement court (< 100%) sur un capitonnage fait de coton, de mousse, ou des deux, sans les serrer. Ces bandages sont appelés multicouches, car il y a superposition de deux à quatre épaisseurs du même type de bande. Ces bandages doivent être maintenus de 24 à 36 heures d'où nécessité de maîtrise de la technique. [229].

C/ La Pompe pneumatique à compression intermittente (PP) :

Il s'agit d'une pompe électrique à air comprimé fixée à un vêtement gonflable en plastique et placée sur le membre atteint afin d'appliquer une pression pouvant faire circuler le liquide lymphatique des zones de stase vers les territoires sains. Le vêtement est gonflé et dégonflé de façon cyclique pendant une période déterminée, habituellement entre 30 et 120 minutes.

La pression produite par le vêtement peut varier, mais une pression de 30 à 60 mmHg est conseillée. Le vêtement peut contenir une ou plusieurs chambres (généralement 3, 5 ou 10) gonflées de façon séquentielle afin de créer un effet péristaltique vers l'extrémité distale.

Il n'y a pas de lignes directrices sur l'utilisation de cette pompe cependant elle devrait être prescrite et faite par des praticiens qui ont reçu une formation appropriée [233].

Des études indiquent que la pompe pneumatique offrirait un léger avantage à court terme. Cet effet ne semble toutefois pas perdurer dans le temps. [234]

Shao et al [235] n'ont pu retrouver une différence statistiquement significative entre la prise en charge de routine de lymphœdème du bras avec ou sans pompe pneumatique à compression intermittente chez les patientes opérées pour un cancer du sein.

Une autre étude ne montre aucun avantage de la thérapie de compression pneumatique. De plus, elle avait indiqué que la pompe pneumatique n'est pas sans risques et pourrait provoquer des effets indésirables. Les pompes pneumatiques peuvent faire remonter le liquide lymphatique, entraînant un œdème et une fibrose au-dessus de la zone traitée qui peut obstruer davantage la circulation lymphatique [236].

D/ Le laser de faible intensité :

Cette thérapie consiste à faire passer des rayons laser (hélium et néon, arséniure de gallium) sur les tissus lymphoedématiés, soit par balayage, soit l'aide d'une tache laser (laser spot). Ces lasers émettent des faisceaux de haute intensité (longueurs d'onde comprises entre 650 et 1000 nm), mais de faible niveau d'énergie. Le laser a pour but de diminuer le volume d'œdème et d'assouplir progressivement le tissu atteint [237]

Selon les travaux de Huang et al [238], la dose par zone de traitement et le délai entre ces traitements sont cruciaux. Des résultats positifs subjectifs et objectifs ont été obtenus en cas de faible dose de laser et des séances s'étalant sur plusieurs mois. [239]

E/ L'exercice physique :

La contraction musculaire permet d'augmenter le débit lymphatique et la résorption des protéines par ouverture-fermeture des collecteurs lymphatiques initiaux.

Il existe plusieurs types d'exercices: programmes d'exercices aérobiques d'intensité variable ou progressive, de programmes d'exercices de résistance (levée de poids) d'intensité et de durée variables, des exercices aquatiques. Il n'existe cependant aucun consensus sur le type d'exercices à pratiquer mais plutôt des recommandations basées sur l'expérience de chaque école.

Les exercices ne diminuent pas significativement l'œdème, mais sont particulièrement recommandés pendant la phase de maintien du traitement du lymphœdème pour conserver la perte volumétrique et améliorer la mobilité et l'amplitude des mouvements [189, 220].

F/ Mesures associées :

a / Les soins de la peau :

Les soins de la peau (lavages fréquents, application d'émollients) sont essentiels pour réduire au maximum les risques d'infection et font partie de l'arsenal thérapeutique de la maladie [189].

La majorité des consignes recommandées pour protéger la peau sont basées sur les connaissances physiopathologiques et des expériences cliniques d'experts du domaine ainsi que sur des données empiriques. [164]

Le National Lymphedema Network (NLN) [240] recommande certaines mesures d'hygiène : garder les extrémités propres et sèches, appliquer une crème hydratante pour prévenir les gerçures, appliquer un écran solaire et un insectifuge, éviter de se couper les cuticules afin d'empêcher les infiltrations bactériennes, et éviter les injections et les prises de sang (perforation de la peau), porter des gants en cas d'activités susceptibles d'endommager la peau tel que les travaux ménagers avec des produits nettoyants ou le jardinage.

b/ Le volet nutritionnel :

La prise en charge nutritionnelle, nécessaire pour favoriser un amaigrissement, est fondamentale dans le traitement du lymphœdème, l'obésité étant un facteur de risque de développement de lymphœdème volumineux [220].

Une étude a évalué les effets thérapeutiques d'une diète hypocalorique chez des femmes atteintes d'un lymphœdème secondaire modéré ou grave après chirurgie pour cancer du sein[221]. Les patientes ont été réparties entre un groupe restreint à 1 200 calories par jour (n = 11) et un groupe témoin pouvant manger sans restriction (n = 10) sur une période de 12 semaines. À la fin de l'étude, seul le poids des patientes du groupe expérimental avait diminué de façon significative (3,3 kg en 12 semaines; p = 0,02). Le volume d'œdème avait également diminué significativement chez les patientes du groupe expérimental comparativement au groupe témoin (10 % [p = 0,003] versus 0 % respectivement).

9.1.2/ Le déroulement des traitements physiques du lymphœdème :

La prise en charge du lymphœdème secondaire se déroule généralement en deux phases : une première phase, dite « intensive », qui vise à réduire le volume du lymphœdème, suivie d'une phase dite « d'entretien », destinée à maintenir la réduction volumétrique à long terme.

A/ La phase intensive :

La phase intensive se caractérise par l'utilisation de plusieurs interventions thérapeutiques visant à réduire au maximum le volume de l'œdème comme : le drainage lymphatique, l'application de bandages compressifs multicouches peu élastiques, la compression pneumatique, le laser de faible intensité et les exercices physiques.

D'autres mesures peuvent être associées à ces interventions thérapeutiques, notamment des exercices de mobilisation du membre et des articulations, des soins minutieux de la peau et des ongles, le maintien d'un Poids idéal ou la perte pondérale en cas de surpoids par une prise en charge nutritionnelle ainsi que des informations éducatives sur la prévention du lymphœdème. Ces mesures jouent un rôle important dans l'évitement d'aggravation de l'œdème et ses complications infectieuses.

Cependant la principale intervention recommandée dans le document de consensus de l'International Society of Lymphology [241] est la thérapie décongestive complexe (également appelée physiothérapie complète décongestive ou thérapie physique multimodale) qui comporte différentes modalités de traitements.

La phase intensive de la thérapie décongestive complexe comporte une association de drainage lymphatique manuel, de bandages compressifs multicouches peu élastiques, d'exercices thérapeutiques de mobilité et de soins de la peau.

B/ La phase de maintien :

La phase d'entretien ou de maintien commence après que le membre soit décongestionné, elle a pour but de maintenir la réduction volumétrique obtenue à long terme, voir même dans certains cas la poursuivre, et prévenir autres problèmes.

La coopération du patient étant primordiale dans cette phase, il doit être sensibilisé quant à l'importance de continuer la prise en charge de la maladie à domicile et bien adhérer au programme de soins qu'il devra suivre toute sa vie.

Le port d'un vêtement de compression est l'élément thérapeutique essentiel de la phase de maintien, il améliore la circulation lymphatique et le retour veineux et protège les membres des traumatismes. Le port de cette compression élastique peut être associé à l'application de drainages lymphatiques simples (automassages). Certains patients peuvent nécessiter un traitement plus intense, dont le port de bandages multicouches peu élastiques la nuit à une fréquence inférieure à celle du

traitement intensif [229], des drainages lymphatiques manuels, ou l'utilisation d'une pompe pneumatique pour maintenir la réduction de l'œdème [242]. Les programmes d'exercices physiques de mobilité, d'aérobie et de résistance ainsi que les soins de la peau et le maintien d'un poids santé sont également poursuivis [221].

Tableau 4: Traitement du lymphœdème secondaire lié au cancer [164]

	Phase intensive	Phase d'entretien
Interventions thérapeutiques	<p>Traitement simple :</p> <p>Drainage lymphatique manuel (DLM)</p> <p>Bandage compressif multicouche peu élastique (BC)</p> <p>Compression pneumatique</p> <p>Laser de faible intensité</p> <p>Exercices physiques</p> <p>Traitement combiné :</p> <p>Thérapie décongestive complexe (DLM, BC, exercices de mobilité et soins de la peau)</p>	<p>Traitement simple :</p> <p>Vêtement de compression (VC)</p> <p>Drainage lymphatique simple (DLS)</p> <p>Exercices physiques</p> <p>Bandage compressif multicouche peu élastique</p> <p>Compression pneumatique</p> <p>Traitement combiné :</p> <p>Thérapie décongestive complexe (VC, DLS, exercices de mobilité et soins de la peau)</p>
Mesures associées	<p>Exercices de mobilité</p> <p>Soins de la peau</p> <p>Maîtrise du poids</p> <p>Éducation</p>	<p>Exercices de mobilité</p> <p>Soins de la peau</p> <p>Maîtrise du poids</p> <p>Éducation</p>

9.2/ Les traitements pharmacologiques :

Les traitements pharmacologiques sont rarement utilisés dans la prise en charge clinique du lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein. La recherche dans ce domaine a surtout porté sur les molécules pouvant empêcher l'accumulation de protéines dans les tissus œdémateux, en particulier les benzopyrone qui augmentent la protéolyse par les macrophages et réduisent la perméabilité vasculaires, dont le principal est le Coumarin, mais Leur utilisation à long terme pourrait être hépatotoxique [189].

Des suppléments nutritionnels à propriétés antioxydantes ont également été évalués [189]. Bien que des études animales aient montré que le complexe de vitamine B et la vitamine P (un flavonoïde) sont efficaces dans la réduction du lymphœdème [243], seul le sélénium a fait l'objet d'essais cliniques pour son efficacité à réduire l'inflammation et l'œdème chez les patients atteints de lymphœdème. Toutefois, les auteurs de deux revues Cochrane qui ont évalué l'utilisation du sélénium dans un lymphœdème, ont conclu en l'absence de preuves suffisantes pour soutenir l'utilisation de la supplémentation en sélénium comme traitement du lymphœdème particulièrement secondaire à la chirurgie du sein [244].

Des agents diurétiques ont aussi été utilisés en association avec les thérapies physiques, Toutefois, ces molécules ne semblent pas favoriser le drainage lymphatique et leur utilisation à long terme accroît la fibrose dans le membre atteint en augmentant l'accumulation protéique [189]. De ce fait ils sont maintenant contre-indiqués pour traiter le lymphœdème secondaire.

9.3/ Le traitement chirurgical :

Un critère majeur de sélection des patientes pour le traitement chirurgical est l'Incapacité d'obtenir un contrôle satisfaisant du lymphœdème ou d'empêcher la progression de la maladie au cours d'une année vigoureuse de thérapies non chirurgicales.

Un autre critère important, pour tout type de chirurgie lymphatique, est un engagement sérieux pour une durée de vie de maintenance, Parce que les soins d'entretien postopératoire avec CDT s'appuient fortement sur un programme de maintenance auto-initié, et à domicile, qui nécessite souvent une première hospitalisation à visée éducative. [245]

La chirurgie ne peut donc être conçue que dans le cadre d'une prise en charge globale des patientes.

Le traitement chirurgical du lymphœdème peut se diviser en trois catégories principales :

- la résection chirurgicale ou la chirurgie de réduction;
- les interventions restaurant la circulation lymphatique ou la chirurgie lymphatique reconstructive : anastomoses lymphoveineuses et greffes de vaisseaux lymphatiques, également appelées transfert ganglionnaire;
- la liposuction.

9.3.1/ La chirurgie de réduction :

A/ Principe :

Ce type d'opération vise à éliminer par débridement les tissus excédentaires sous-cutanés et, dans certains cas, de peau.

B/ Indications :

La chirurgie de réduction est indiquée lorsque les mesures conservatrices échouent, lorsque le lymphœdème du membre supérieur affecté devient massif et fibreux, ou lorsque la maladie est invalidante.

Les patients atteints d'une maladie de stade III selon la classification de la Société internationale de Lymphologie (éléphantiasis avec déformation sévère du membre) sont les candidats idéaux pour les interventions chirurgicales d'excision. Parfois, l'excision et les techniques de reconstruction peuvent être combinées pour améliorer les résultats des patients et améliorer le résultat esthétique. [245]

C/ Technique :

La technique chirurgicale de réduction du lymphœdème fut premièrement décrite par le professeur Richard Henry Havelock Charles en 1912 sous le nom de la procédure de Charles. Plusieurs variantes de cette procédure ont été décrites par la suite. Cependant, ces procédures ont été condamnées pendant de nombreuses années

en raison de la morbidité générale et des complications importantes. La résection des excédents cutanés, rend difficile l'application des techniques de bandage et de compression élastique [246].

L'excision sous-cutanée par étapes sous les lambeaux cutanés représente un exemple de techniques d'excision utilisées aujourd'hui. Cette procédure a démontré des résultats durables en matière de réduction du lymphœdème notamment le lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein. [247]

Avant la chirurgie, l'alitement absolu et l'élévation de l'extrémité sont obligatoires pendant 3 jours pour réduire l'œdème et augmenter le relâchement cutané ce qui permet l'excision de plus grandes quantités de peau. Repos et élévation sont effectuées à domicile, et la patiente est admise 24 heures en préopératoire. Une compression pneumatique externe intermittente est mise, et des antibiotiques peropératoires sont administrés.

Une résection médiale est réalisée en premier, car plus de tissus peut être retiré du côté médial que du côté latéral du bras. Si nécessaire, une résection latérale est réalisée 3 mois plus tard.

Après incision cutanée la peau excédentaire est réséquée, la plaie est refermée en une seule couche cutanée et des drains sont placés. L'extrémité est immobilisée dans une attelle postérieure, et la patiente est maintenue au repos au lit, avec l'extrémité élevée. Les drains sont retirés 5 jours après la chirurgie, les sutures sont retirées 9 jours après la chirurgie. L'extrémité est adaptée aux vêtements de compression, qui sont utilisés en continu pendant 3 semaines pour prévenir la formation de séromes et la dégradation des plaies.



Figure 46: Une patiente qui a développé un lymphœdème du membre supérieur gauche après une mastectomie, une dissection des ganglions axillaires et une radiothérapie. A/ Brachioplastie planifiée au moment de l'excision de la cicatrice axillaire et du transfert des ganglions lymphatiques vascularisés. B/ apparence postopératoire.

C/ Résultats :

Une série de cas évaluant une technique particulière de chirurgie de réduction (réduction radicale avec préservation des perforantes) pour traiter le lymphœdème secondaire a été réalisée auprès de 11 femmes atteintes d'un lymphœdème secondaire de stade II avancé, opérées pour un cancer du sein et ayant subi des traitements conservateurs pendant plus de six mois sans amélioration satisfaisante de l'œdème [248]. la circonférence du membre mesurée au-dessus et au-dessous du coude a diminué de manière significative de 15 % ($p = 0,048$) et de 20,7 % ($p = 0,022$) respectivement après un suivi moyen de 18 mois. Néanmoins, les réductions notées au niveau du poignet (0,5 %; $p = 0,8$) et de la main (3,6 %; $p = 0,5$) n'étaient pas significatives.

Les innovations technologiques et les développements récents ont révolutionné les chirurgies excisionnelles en permettant un minimum de complications et de bons résultats fonctionnels.

9.3.2/ Chirurgie restauratrice de la circulation lymphatique :

A/ Les anastomoses lymphoveineuses :

a/ Historique :

La première anastomose lympho-veineuse rapportée a été réalisée en 1963. Yamada a réalisé l'application clinique de l'anastomose lymphatique-veineuse pour un lymphœdème obstructif en 1967.

L'introduction de la technique supermicrochirurgicale dans les années 80 a largement contribué au développement de la microchirurgie reconstructive. Dans les années 1990, Koshima a appliqué la technique supermicrochirurgicale dans l'anastomose lymphoveineuse à des patients atteints de lymphœdème avec des résultats thérapeutiques meilleurs. Cette technique a permis l'anastomose précise de vaisseaux de moins de 0,5 mm de diamètre. Le développement d'instruments supermicrochirurgicaux et des matériaux de suture ont aidé à assurer une approche chirurgicale plus précise pour le lymphœdème. [245]

b/ Principe :

Le but des anastomoses lymphoveineuses est de court-circuiter la circulation lymphatique en amont d'un obstacle/blocage dans une structure vasculaire adjacente et perméable. Ce type d'intervention est plus fréquent dans les pays européens et asiatiques qu'en Amérique [228].

Cette technique est idéale pour traiter le lymphœdème secondaire, qui se développe après chirurgie ou radiothérapie du cancer, en rétablissant une fonction lymphatique normale [38].

c / Indications :

Sont considérés éligibles pour cette intervention chirurgicale, les candidats qui répondent à au moins 3 critères: [38]

- ✓ Une progression clinique substantielle de la maladie, du stade I au stade II ou du stade II au stade III, malgré une période de 12 mois de traitement par thérapie décongestive complexe.
- ✓ Une accumulation progressive de fluides lymphatiques démontrée par des lymphoscintigrammes (un reflux cutané ?).
- ✓ Une efficacité décroissante d'un programme de physiothérapie (CDT) à base de drainage lymphatique manuel.

d/ Technique :

Une lymphoscintigraphie est réalisée en préopératoire pour préciser la présence et la topographie des lymphatiques à dériver, un échodoppler veineux est aussi effectué permettant le marquage précis des veines pour éviter de longues incisions délabrantes

Il n'existe pas de modèle universel concernant la technique chirurgicale adopté pour ce type d'intervention, une technique qui a été décrite dans la littérature est la suivante [249] :

- avant la chirurgie, l'ICG est injecté par voie sous-cutanée dans les extrémités périphériques. À l'aide d'une lampe infrarouge, il est possible de confirmer que l'ICG (vert d'indocyanine) circule à travers les vaisseaux lymphatiques. A ce stade, l'emplacement et le trajet des collecteurs de lymphes doivent être tracés à l'aide d'un marqueur.
- Une fois l'extrémité affectée désinfectées, une ligne d'incision de 3 cm de longueur est réalisée suivant le territoire où les vaisseaux lymphatiques ont été identifiés par l'ICG.

- La vascularisation est réalisée par un bandage et un garrot « Esmarch » à la partie proximale de l'extrémité avec le patient sous anesthésie générale, ou sous anesthésie locale selon le cas.
- Après l'incision cutanée, les veinules qui se trouvent immédiatement sous le derme ou dans la partie peu profonde de la couche graisseuse (d'un diamètre 0,6 à 1,0 mm) et les vaisseaux lymphatiques adjacents sont exposés et séparés.
- Une anastomose de bout en bout ou de bout en côté pour connecter un vaisseau lymphatique avec une veine de même diamètre est réalisée au microscope (les sutures nécessitent une aiguille d'un diamètre de 30 à 50 microns ou plus petit). l'anastomose est réalisée sous maximum grossissement (x 30).
- Un afflux de lymphe dans les veines est observé après la fin de l'anastomose.
- Pour prévenir l'occlusion postopératoire au site anastomotique, une dose continue de prostaglandine E1 est administrée pendant environ 5 jours et une forme orale est administrée pendant plusieurs semaines.

Parce que les incisions ne sont pas profondes, il y a très peu de douleur postopératoire et le patient peut rentrer chez lui le jour même de la chirurgie. La marche est autorisée immédiatement après la chirurgie, et la thérapie de compression continue est poursuivie 3 semaines après la chirurgie. Dans les cas où il y avait des réductions importantes associées (en particulier dans les membres supérieurs), la compression par intermittence est indiquée durant les 6 mois après la chirurgie.



Figure 47: anastomoses lymphoveineuses réalisée par trois équipes en utilisant trois microscopes.

e/ Résultats :

Certaines études ont évalué l'efficacité des anastomoses lymphoveineuses dans le traitement du lymphœdème secondaire du membre supérieur chez des femmes préalablement opérées d'un cancer du sein. Les participantes dans ces études avaient précédemment reçu un traitement de physiothérapie sans réduction volumétrique satisfaisante du lymphœdème et devaient mettre un vêtement de compression externe pendant la phase de maintien.

L'étude de Damstra et ses collaborateurs [250] avait inclus 10 femmes qui ont présenté un lymphœdème chronique de stade III selon la classification de Campisi. Douze mois après l'anastomose lymphoveineuse, les patientes ont présenté une réduction moyenne de volume d'œdème non significative de 2 %.

Dans une autre étude incluant 18 femmes présentant un lymphœdème léger, modéré ou grave du membre supérieur, les patientes ont bénéficié d'anastomoses lymphoveineuses suivies du port de bandages de compression pour une durée de

quatre semaines [251]. Après 24 mois de suivi, les réductions volumétriques moyennes étaient importantes avec une réduction de circonférence de 53,8 % (3,7 cm) et de 45 % (3,6 cm) aux parties distale et proximale respectivement.

L'anastomose préventive avant ou immédiatement après l'apparition du lymphœdème du membre supérieur peut réduire les risques de développement futur ou d'exacerbation du lymphœdème chez une patiente traitée pour cancer du sein. [249]

B/ La greffe lymphatique :

a/ Principe :

Le transfert de ganglions lymphatiques vascularisé (VLNT) est un moyen efficace pour traiter le lymphœdème postopératoire en reconstruisant l'anatomie lymphatique endommagée. la procédure consiste à transplanter des ganglions lymphatiques sains avec leur pédicule vasculaire ainsi que le revêtement cutané dans la zone où les ganglions lymphatiques ont été soit enlevé ou traumatisé.

La greffe lymphatique et la transplantation des ganglions lymphatiques nécessitent des techniques de microchirurgie.

b/ Indications :

Les auteurs recommandent la transplantation de ganglions lymphatiques lorsque le contrôle du lymphœdème n'est que minime, ou en cas de suspicion de progression de la maladie et augmentation de la septicémie [252, 253].

Pour les patientes opérées pour un cancer du sein ayant développé un lymphœdème et ont besoin d'une reconstruction mammaire, ces deux opérations de reconstruction peuvent être combinées. Le lambeau thoracique latéral, en particulier le volet TAP (volet perforateur de l'artère thoraco-dorsale) , peut être réalisé simultanément avec le VLNT pour à la fois redresser les déformations mammaires et traiter le lymphœdème en reconstruisant l'anatomie lymphatique de la région. [254]

c/ Technique et résultats :

La technique de La greffe de ganglions lymphatiques libres est basée sur le principe de greffe autologue de lambeau libre. Un lambeau pédiculaire vascularisé est prélevé du site donneur, et une anastomose microscopique se crée entre le lambeau et 1 ou 2 groupes d'artères et de veines au site destinataire. Cette transplantation permet de créer une voie lymphatique fonctionnelle et perméable.

Lorsque la greffe de ganglions lymphatiques est combinée à la reconstruction mammaire, les nœuds sont transférés d'un site donneur, et une microanastomose est réalisée sur le pédicule du volet TAP. [254]

La croissance de nouveaux vaisseaux lymphatiques a été notée sur l'IRM, 1 an après le transfert ganglionnaire dans la zone axillaire. Une amélioration dans 98% des cas, mais jamais de normalisation complète. Une diminution des infections chroniques dans 90% des cas a été aussi rapportée.

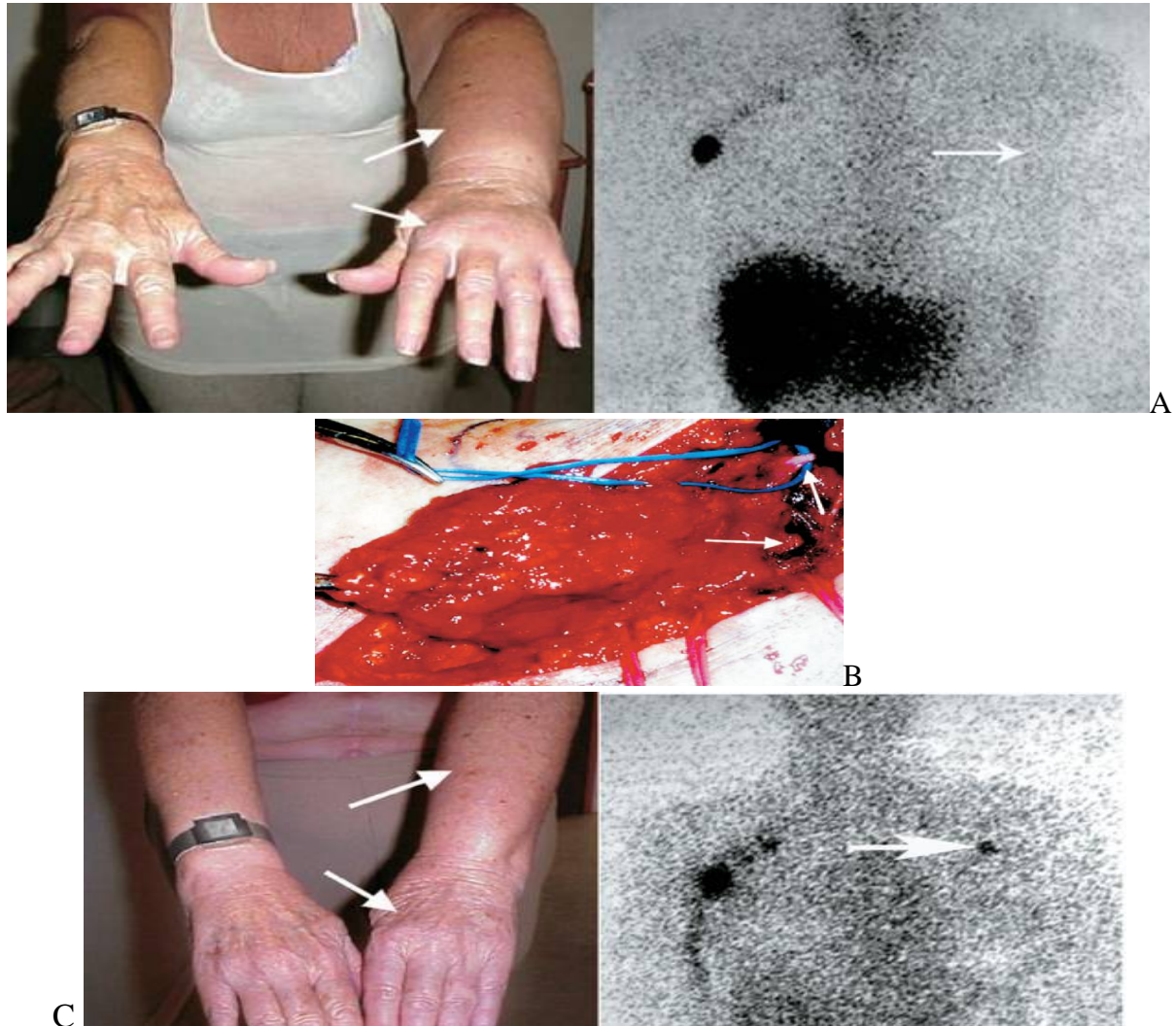


Figure 48: Transfert de ganglion lymphatique pour cure de lymphœdème du membre supérieur après mastectomie. (A) Lymphœdème du bras gauche (flèches) secondaire à une mastectomie et une irradiation. Une lymphoscintigraphie préopératoire n'a pas réussi à démontrer un ganglion lymphatique viable dans l'aisselle gauche. Une Chirurgie reconstructive avec greffe de ganglions lymphatiques a été recommandée. (B) Tissus porteurs de ganglions lymphatiques donneurs récoltés de l'aisselle droite ayant des artères nourricières et des veines de drainage intactes le rendant approprié pour la transplantation de lambeau. Il a été transplanté de la droite à l'aisselle gauche en utilisant des anastomoses microscopiques de bout en bout des artères et veines (flèches) entre donneur et receveur. (Méthode française, modifiée par Becker.) (C) Une amélioration clinique est évidente après la chirurgie (flèches). La patiente a signalé moins d'œdème et démontré une gamme améliorée de mouvement. La lymphoscintigraphie a mis en évidence le nouveau greffé. (Photos courtoisie C Becker.)[38]

9.3.3/La liposuction :

A/ Principe :

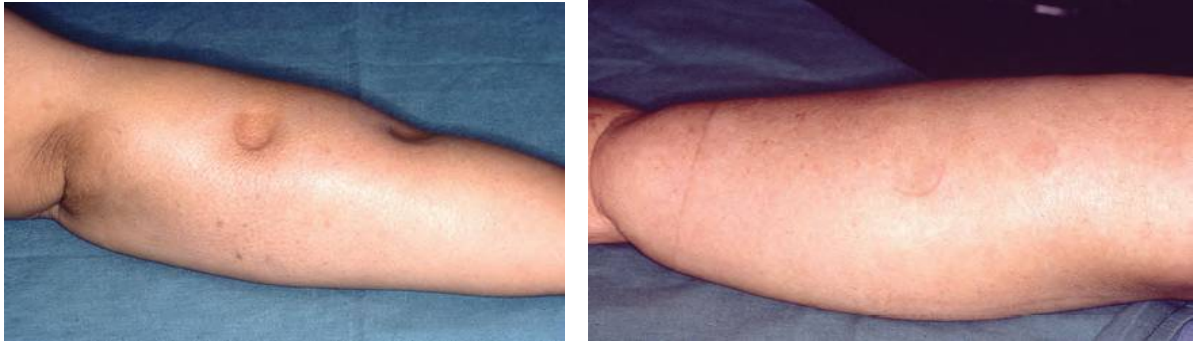
Chez les patientes présentant un lymphœdème chronique (stade II avancé), il y a prolifération des adipocytes (qui peut être liée à un processus inflammatoire). De ce fait le lymphœdème n'est plus seulement dû à l'accumulation de liquide, mais également à l'accumulation de gras. La liposuction ou lipectomie assistée par succion a pour but d'enlever les tissus graisseux sous-cutanés par aspiration [164]

B/ Indications et contreindications:

Une approche chirurgicale pour enlever le tissu adipeux hypertrophié est appropriée lorsque le lymphœdème ne répond pas favorablement à un traitement conservateur et la patiente présente une gêne importante secondaire à un bras lourd. [255]

Elle n'est pas indiquée lorsqu'un godet ou de la fibrose sont présents. La présence de godet contreindique cette intervention puisqu'il est synonyme d'accumulation de fluide lymphatique et non pas de graisses ce qui peut être jugulé par un traitement conservateur à base de physiothérapie.

Pour standardiser le test du godet, le chirurgien appuie le plus fort possible avec le pouce pendant 1 minute sur la région œdématiée. La quantité de dépression est estimée en millimètres. Un gonflement qui est dominé par le tissu adipeux hypertrophié montre peu ou pas de piqûres [256]. Environ 4 à 5 mm de dépression dans le lymphœdème du bras est acceptable, au-delà la liposuction ne doit pas être pratiquée.



A

B

Figure 49: recherche du godet lors de l'examen d'un membre supérieur A : une femme ayant un lymphœdème du bras après traitement du cancer du sein. La trace du godet se déprime de plusieurs millimètres. B : une autre patiente avec un lymphœdème du bras prononcé après un traitement pour le cancer du sein (œdème de grade 2). Aucune trace du godet n'est présente malgré une pression forte du pouce pendant 1 minute. L'œdème est entièrement dominé par le tissu adipeux. [257]

C/ La technique :

Des Vêtements de compression sur mesure (deux manches avec une sangle, deux gantelets et deux gants standards provisoires) sont mesurés et commandés 2 semaines avant la chirurgie. Le bras et la main sains sont utilisés comme modèle.

Pour minimiser la perte de sang, un garrot (the tourniquet) est utilisé associé à la technique de liposuction par tumescence, qui nécessite une infiltration de 1 à 2 L de solution saline contenant de l'adrénaline à faible dose et de la lignocaïne. [258, 259]

15 à 20 incisions de 3 mm de long sont réalisées, la liposuction est effectuée avec des canules de 15 et 25 cm de longueur et de 3 et 4 mm de diamètre qui seront insérées dans les tissus sous-cutanés pour aspirer la graisse environnante en commençant par le bras distal du garrot . [257]

Après le bras distal du garrot a été traité, un manchon de compression stérilisé fabriqué sur mesure est appliqué (Jobst Elvarex – BSN Médical, classe de compression 2) au bras pour contrôler les saignements et réduire l'œdème postopératoire. Le garrot est retiré et la partie la plus proximale du haut du bras est traitée avec la technique tumescente. . [258, 259]

Enfin, la partie proximale du manchon de compression est tirée vers le haut pour comprimer la partie proximale du bras supérieur. Les incisions sont laissées ouvertes pour se drainer à travers le manchon. Le bras est légèrement enveloppé avec une grande compresse absorbante couvrant tout le bras (60 x 60 cm, Attends Cover Dri), il sera maintenu au niveau du cœur sur un grand oreiller. La procédure dure environ 2 heures. [257]

Par la suite, le port d'un vêtement de compression nécessaire pour maintenir la réduction volumétrique.

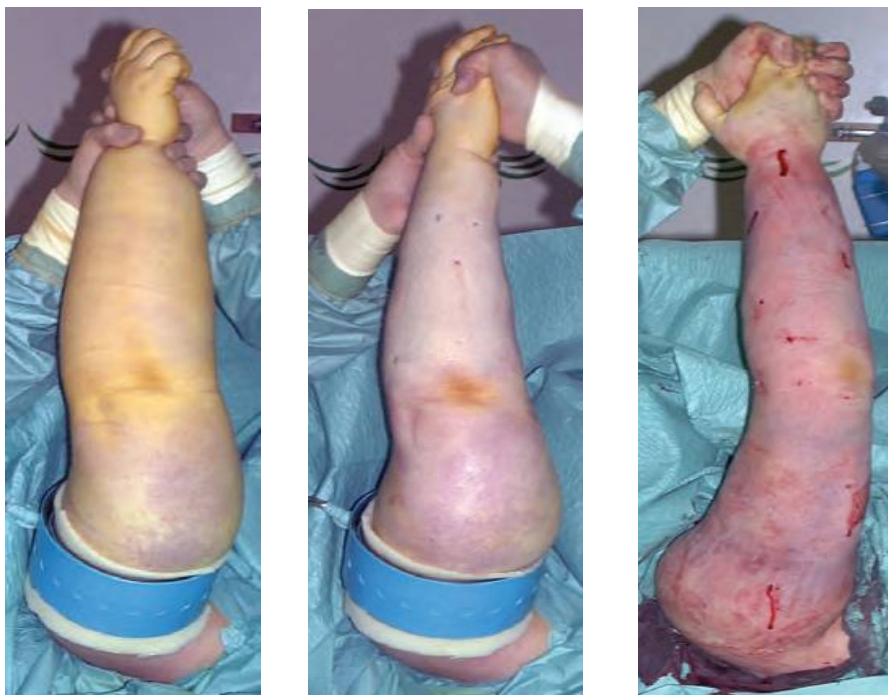


Figure 50: Liposuction du lymphoedème du bras. L'état préopératoire et postopératoire est montré. [257]

D/ Les résultats de cette technique :

Parmi les premières études ayant évalué cette technique, l'étude randomisée de Brorson et Svensson [1998], cette étude avait regroupé 32 femmes opérées pour un cancer du sein avec un lymphœdème du membre supérieur réparties aléatoirement entre un groupe traité par liposuccion combinée au port subséquent d'un vêtement de compression et un groupe ne portant que les vêtements compressifs sur une période d'un an. À la fin de l'étude, les participantes qui ont reçu la séquence liposuccion et vêtement de compression présentaient une réduction significative d'œdème plus importante que celles qui avaient porté que des vêtements compressifs. Aucune complication majeure n'a été signalée à la suite de l'intervention chirurgicale. Un an après l'opération, six patientes ont cessé de mettre le vêtement de compression pendant une semaine, avec comme résultat une augmentation moyenne du volume d'œdème de 375 ml. Pourtant, la remise des vêtements compressifs a permis de corriger totalement cette augmentation. [260]

Aujourd'hui, le lymphœdème chronique du bras ne prenant pas le godet allant jusqu'à 4 L en excès, peut être efficacement éliminé par liposuccion sans réduction supplémentaire du transport lymphatique. Une réduction complète du lymphœdème est atteinte entre 1 et 3 mois. Les résultats à long terme n'ont montré aucune récurrence du gonflement des bras. Comme pour toute procédure de liposuccion, l'engourdissement de la peau survient en postopératoire et disparaît généralement après une quelques mois. Aucune lésion nerveuse ni nécrose cutanée ne s'est produite. [257]

Le port d'une compression continue pour maintenir la réduction volumétrique est néanmoins nécessaire. [261]

A



B



Figure 51: Liposuction pour traitement d'un lymphœdème du membre supérieur A, une femme de 74 ans souffrait d'un lymphœdème des bras sans piqûres depuis 15 ans après le traitement d'un cancer du sein. L'excès de volume préopératoire était de 3090 ml. B, son résultat postopératoire.



***Chapitre 6:
Retentissement psychologique des
complications lymphatiques après
chirurgie du cancer du sein***



1/ l'impact psychologique :

La survenue de complications lymphatiques après chirurgie du cancer du sein entraîne des répercussions psychosociales négatives, particulièrement l'altération du bien-être physique et mental, l'isolement social, ainsi que le fardeau économique plus élevé.

Les symptômes psychologiques et fonctionnels comprennent : [262]

- ✓ La détresse émotionnelle et psychologique.
- ✓ La diminution du sommeil.
- ✓ L'altération de l'identité de soi et la diminution de la confiance en soi.
- ✓ Les difficultés à transporter des objets, tels que des pots lourds et des produits d'épicerie.
- ✓ Défis liés à de nombreuses formes d'exercice ou tâches de la vie quotidienne.
- ✓ Problème d'habillement secondaire à un membre enflé dans le cas de lymphœdème.

Il a été démontré que les troubles psychosociaux affectent les survivantes du cancer du sein atteintes de lymphœdème à plus grande mesure que les survivantes n'ayant pas développé un lymphœdème du membre supérieur, particulièrement en ce qui concerne l'image corporelle, l'apparence, la sexualité et l'isolement social.

Les survivantes atteintes de lymphœdème éprouvent aussi un sentiment accru de frustration liée à un manque de compréhension de la part du public et à un manque de considération au sein du lieu de travail, qui perpétue les sentiments de marginalisation et d'abandon social. [263]

Des rapports récents indiquent que les survivantes du cancer éprouvent une détresse psychologique dès le prédiagnostic (biopsie) et qu'une telle détresse peut s'étendre tout au long de la période post-traitement. [264]

La peur de la récurrence du cancer du sein (cancérophobie) et du développement d'un lymphœdème post-traitement est fréquente et cause une détresse psychologique importante au début de la période de survie. La survenue de complications lymphatiques particulièrement le lymphœdème après chirurgie pour cancer du sein peut aussi être confondue chez la patiente avec la récurrence. La gestion des symptômes et le fardeau accru des soins personnels contribuent aussi à une détresse psychologique continue tout au long de la survie. [265]

2/ La prise en charge psychologique de la patiente:

2.1/ La prévention et la sensibilisation de la patiente :

Les programmes d'éducation individualisés devraient inclure des informations relatives aux facteurs qui prédisposent les patientes opérées pour cancer du sein au développement des complications lymphatiques, y compris l'IMC élevé, et la mobilisation excessive du membre

Mieux la patiente sera informée et sensibilisée au sujet, plus le retentissement psychologique de la pathologie lymphatique sera moindre.

Les stratégies de sensibilisation des complications lymphatiques devraient également intégrer des interventions pour promouvoir des visions positives du monde et des expériences spirituelles positives pour améliorer la perception et l'acceptation de la maladie d'où l'importance de l'assistance sociale armée dans la prise en charge des patientes opérées pour cancer du sein.

L'éducation sur le lymphœdème doit se concentrer sur la promotion de la capacité d'une survivante du cancer du sein à contrôler le lymphœdème grâce à une détection précoce et une orientation précoce pour la rééducation. [266]

2.2/ L'intervention psychologique précoce :

La planification et l'évaluation des problèmes psychosociaux souvent associé aux complications lymphatiques, y compris la dépression, une mauvaise observance des recommandations de traitement et l'isolement social, doivent être intégrés précocement dans la prise en charge de la patiente opérée pour cancer du sein. [267]

Les symptômes de la dépression doivent être évalués pour l'orientation rapide des patients vers les services de santé mentale; autres problèmes psychosociaux qui ne sont pas résolus dans les 3 mois doivent être référés au spécialiste pour une intervention supplémentaire. [267]



Conclusion



Les complications lymphatiques de la chirurgie du cancer du sein représentent une source de morbidité postopératoire non négligeable, qui peut altérer la qualité de vie de la patiente mais aussi entraver la poursuite du traitement oncologique.

La lymphocèle est une complication lymphatique immédiate de la chirurgie du cancer du sein secondaire à la collection de liquide de lymphorrhée postopératoire dans l'espace mort axillaire. Sa fréquence varie largement entre 3 et 80% et certains facteurs augmentent le risque de sa survenue tel que le poids corporel élevé de la patiente, la mastectomie, le volume de drainage total important pendant les 3 premiers jours, ainsi que le curage axillaire qui représente le facteur de risque le plus important. La technique du ganglion sentinelle a permis, en revanche, de réduire significativement l'incidence des lymphocèles après chirurgie du cancer du sein. Le drainage axillaire systématique est aussi un moyen de prévention couramment utilisé malgré que l'analyse des données sur l'utilisation des drains a montré que le nombre de drains, le retrait précoce ou tardif et les drains avec ou sans aspiration ne sont pas significativement différents en matière de réduction de l'incidence du sérome. Le capitonnage du creux axillaire semble en outre être une technique prometteuse méritant d'être davantage développée, alors que d'autres mesures préventives qui ont été tentées n'ont présenté que des résultats suffisamment contradictoires ne permettant pas jusqu'à présent de recommander leur utilisation : obturation de l'espace mort par des colles, éponges hémolyphostatiques, certaines techniques de dissection des tissus, pansement compressif, et mobilisation différée du membre supérieur.

Le traitement de la lymphocèle repose essentiellement sur la ponction évacuatrice qui permet de soulager rapidement la patiente, et éviter les complications secondaires possibles notamment l'infection. Le drainage percutané seul ou couplé à la sclérothérapie représente une alternative thérapeutique intéressante pour certaines lymphocèles symptomatiques qui permet d'obtenir de bons résultats sans recours à une chirurgie invasive. Cette dernière reste néanmoins une alternative possible si échec des méthodes précédentes ou dans de rares situations.

Le lymphœdème secondaire à la chirurgie carcinologique du sein est une maladie relativement fréquente, dans la littérature on estime qu'une femme sur cinq opérées pour cancer de sein développera un lymphœdème du membre supérieur.

Le lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein est générateur d'une morbidité importante : augmentation volumétrique du membre affecté, sensation de pesanteur et limitation des mouvements articulaires, assortis de risques haussés d'infections cutanées et de fibrose sous-cutanée. Sans oublier son retentissement sur la qualité de vie, les séquelles psychologiques, l'isolement social et l'impossibilité de retourner au travail, ainsi que les coûts financiers des fournitures médicales et des soins.

Les facteurs de risques du lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein ayant pu prouver un fort lien de causalité sont : le curage axillaire avec beaucoup moins de risque grâce à la technique du ganglion sentinelle, le risque secondaire au curage augmente parallèlement au nombre de ganglion enlevé, la mastectomie d'autant plus si elle est couplé à la radiothérapie, le stade tumoral de la maladie au moment du diagnostic, le statut nodal, ainsi que certains facteurs liés à la patiente (l'âge , l'obésité, et l'hypertension artérielle).

La prévention du lymphœdème repose essentiellement sur la bonne communication avec la patiente et son information sur les différentes modalités préventives en commençant par la nécessité de maintenir un poids santé, adapter l'activité physique de façon à augmenter graduellement d'intensité, éviter la compression du membre opérée ou tous microtraumatisme, utiliser les vêtements compressifs appropriés. Sans oublier qu'une consultation dès la survenue du lymphœdème doit être vivement recommandée. Dans ce cadre beaucoup d'intérêt est donné récemment à la physiothérapie préventive qui malgré certains résultats encourageants nécessite encore d'être évaluée pour prouver son efficacité à plus grande échelle.

Quant au traitement, une approche holistique et multidisciplinaire est préconisée pour la prise en charge thérapeutique du lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein. Quelle que soit la méthode de traitement adoptée (plus souvent traitements physiques), la prise en charge idéale du lymphœdème secondaire se déroule généralement en deux phases dissemblables : une phase initiale, dite « intensive », destinée à réduire le volume du lymphœdème, suivie d'une deuxième phase dite « de maintien ou d'entretien », qui vise à maintenir la réduction volumétrique à long terme. L'approche thérapeutique doit être adaptée en fonction des besoins spécifiques de chaque patiente.

En guise de conclusion. Cette revue de littérature permet de révéler l'ampleur des controverses dans la prise en charge tant préventive que thérapeutiques des complications lymphatiques secondaire à la chirurgie carcinologique du sein. Néanmoins, les connaissances actuelles et Le développement de la procédure du ganglion sentinelle ont représenté un tournant dans la chirurgie lymphatique du cancer du sein et ont permis de réduire l'incidence de ces complications.



Résumés



Résumé

Titre : les complications lymphatiques de la chirurgie du cancer du sein

Auteur : Rachida Laraichi

Rapporteur : Pr. Hafid Hachi

Mots clés : chirurgie, cancer du sein, lymphorrhée, lymphocèle, thromboses lymphatiques, lymphœdème.

La survenue de complications lymphatiques après chirurgie du cancer du sein engendre une morbidité postopératoire importante.

La lymphorrhée postopératoire est le suintement de liquide lymphatique secondaire à la section des vaisseaux lymphatiques au cours d'un traitement chirurgical du cancer du sein. La collection de ce liquide au niveau de l'espace mort axillaire est responsable de la formation de la lymphocèle dont la fréquence varie largement entre 3 et 80%. Le diagnostic de la lymphocèle est essentiellement clinique par la découverte d'une collection palpable, gênante, fluctuante et nécessitant au moins une aspiration. L'échographie permet d'affirmer le diagnostic. Le curage axillaire, la mastectomie, le volume de drainage total important pendant les 3 premiers jours, ainsi que le poids corporel élevé sont les principaux facteurs de risque de lymphocèle axillaire. La prévention de la lymphocèle repose essentiellement sur le drainage systématique du creux axillaire. Le capitonnage de l'espace mort axillaire a aussi donné des résultats encourageants, alors que la technique du ganglion sentinelle dans le traitement du cancer du sein réduit considérablement le risque de lymphocèle comparé au curage ganglionnaire classique. La ponction d'évacuation est le traitement de choix de la lymphocèle, le drainage percutané avec ou sans injection de sclérosants est aussi une alternative thérapeutique qui permet d'obtenir un taux de récurrence des lymphocèles plus faible que la ponction. La chirurgie de la lymphocèle postopératoire du cancer du sein est d'indication exceptionnelle.

Les thromboses lymphatiques superficielles peuvent également compliquer une chirurgie du cancer du sein, par obstruction inflammatoire des canaux lymphatiques sectionnés en peropératoire. Leurs diagnostic est clinique et leurs prise en charge basée essentiellement sur la kinésithérapie constitue une urgence thérapeutique.

Une femme sur cinq est susceptible de développer un lymphœdème du membre supérieur dans les six mois suivant une chirurgie pour cancer du sein. Cette pathologie peut occasionner des complications graves particulièrement infectieuses et fonctionnelles. La clinique ainsi que certaines techniques de mesures permettent de poser le diagnostic de lymphœdème après chirurgie du cancer du sein, les moyens paracliniques aident aussi à son diagnostic et à sa stadification. Plusieurs facteurs de risque du lymphœdème secondaire à la chirurgie du cancer du sein ont été identifiés : le curage axillaire, le nombre élevé de ganglion retirés, la mastectomie +/- radiothérapie, le statut nodal, le stade tumoral, l'âge, l'obésité et l'hypertension artérielle. La prévention nécessite l'information de la patiente et sa coopération quant au suivi des recommandations préventives. Le traitement repose principalement sur la physiothérapie décongestive complexe et, en cas d'échec, sur la chirurgie qui a pu prouver son efficacité grâce au développement des techniques microchirurgicales.

Summary

Title: Lymphatic Complications of Breast Cancer Surgery

Author: Rachida Laraichi

Director: Pr. Hafid Hachi

Key words: surgery, breast cancer, lymphorrhoea, lymphocele, lymphatic thrombosis, lymphedema.

The occurrence of lymphatic complications after breast cancer surgery causes significant postoperative morbidity.

Postoperative lymphorrhoea is the seepage of lymphatic fluid secondary to the section of the lymphatic vessels during surgical treatment of breast cancer.

The collection of this liquid at the axillary dead space is responsible for the formation of lymphocele, the frequency of which varies widely between 3 and 80%. The diagnosis of lymphocele is essentially clinical by the discovery of a palpable, embarrassing, fluctuating collection requiring at least one aspiration. Ultrasound confirms the diagnosis. Axillary dissection, mastectomy, total drainage volume during the first 3 days, as well as the patient's high body weight are the main risk factors for axillary lymphocele. The prevention of lymphocele is essentially based on the systematic drainage of the axillary space. The padding of the axillary dead space has also given encouraging results in reducing the incidence of lymphoceles. The sentinel lymph node technique in the treatment of breast cancer reduces considerably the risk of lymphocele compared to conventional lymph node dissection. The evacuation puncture is the treatment of choice for lymphocele, percutaneous drainage with or without sclerotherapy is also a therapeutic alternative which makes it possible to obtain a lower seroma recurrence rate than the puncture. Breast cancer postoperative lymphocele surgery is exceptionally indicated.

Superficial lymphatic thrombosis can also complicate breast cancer surgery, by inflammatory obstruction of the lymphatic channels sectioned intraoperatively. Their diagnosis is clinical and their care based essentially on physiotherapy constitutes a therapeutic emergency.

One in five women is likely to develop upper extremity lymphedema within six months of breast cancer surgery. This pathology can cause very serious infectious and functional complications. The clinic and some measurement techniques allow the diagnosis of lymphedema after breast cancer surgery, the Para clinical means help in its diagnosis and classification. Several risk factors for lymphedema after breast cancer surgery have been identified: axillary dissection, high number of removed lymph nodes, mastectomy +/- radiotherapy, nodal status, tumor stage, age, obesity and high blood pressure. Prevention requires informing the patient and her cooperation in following up on preventive recommendations. The treatment is mainly based on complex decongestive physiotherapy and, in case of failure, on surgery which has proved its effectiveness thanks to the development of microsurgical techniques.

ملخص

العنوان: المضاعفات اللمفاوية لجراحة سرطان الثدي

المؤلف: رشيدة لعرايشي

الاستاذ المشرف: الاستاذ حفيظ حشي

الكلمات الأساسية: لجراحة ، سرطان الثدي ، ثُرُ اللِّمْفُ ، قِيَلَةُ لِمْفِيَّة ، الخثار اللمفاوي ، الودمة اللمفية.

تحدث المضاعفات اللمفاوية بعد جراحة سرطان الثدي في عدة أحيان وبسبب اعتلالا كبيرا بعد الجراحة.

الثُرُ اللِّمْفُ بعد العملية الجراحية هو تسرب السائل اللمفاوي الناتج عن فتح الأوعية اللمفاوية أثناء العلاج الجراحي لسرطان الثدي. إن جمع هذا السائل في الفضاء الميت الإبطين مسؤول عن تكون القيلة اللمفاوية ، والتي يتراوح تواترها بين 3 و 80٪.

يعد تشخيص القيلة اللمفية بشكل أساسي سريريا من خلال اكتشاف كتلة محسوسة ومتقلبة تتطلب شفطا واحداً على الأقل. تؤكد الموجات فوق الصوتية التشخيص. تشريح الإبطين ، استئصال الثدي ، حجم التصريف الكلي الكبير خلال الأيام الثلاثة الأولى ، بالإضافة إلى ارتفاع وزن جسم المريض ، هي عوامل الخطر الرئيسية للقيلة اللمفاوية الإبطينية.

تعتمد الوقاية من القيلة اللمفية بشكل أساسي على التصريف للجوف الإبطيني. خشوة الحيز الالبطيني الهامد أعطت أيضاً نتائج مشجعة في الحد من حدوث القيلة اللمفية. تقلل تقنية العقدة اللمفاوية الحارسة في علاج سرطان الثدي بشكل كبير من خطر الإصابة بالقيلة اللمفية مقارنةً بتشريح العقد اللمفاوية التقليدي دون إلغاء هذا الخطر.

بزل الاخلاء هو العلاج المختار للقيلة اللمفاوية ، الصريف عن طريق الجلد مع أو بدون حقن مواد التصلب هو أيضاً بديل علاجي مما يجعل من الممكن الحصول على معدل تكرار أقل من البزل. في حين يلجأ لجراحة القيلة اللمفاوية الناتجة عن جراحة سرطان الثدي استثنائياً.

يمكن أن تؤدي الجلطات اللمفاوية السطحية أيضاً إلى تعقيد جراحة سرطان الثدي ، من خلال انسداد القنوات اللمفاوية الالتهابية التي يتم تشريحها أثناء الجراحة. تشخيصها يكون سريريا في حين ان رعايتها قائمة بشكل أساسي على العلاج الطبيعي و تشكل حالة علاجية طارئة.

من المحتمل أن تصاب واحدة من كل خمس نساء بالودمة اللمفية في الطرف العلوي في غضون ستة أشهر من جراحة سرطان الثدي. يمكن أن يسبب هذا المرض مضاعفات تعفنية و وظيفية خطيرة . تسمح المعطيات السريرية وتقنيات القياس المعينة بتشخيص الودمة اللمفية بعد جراحة سرطان الثدي ، في حين تمكن الفحوصات التكميلية إلى جانب نتائج الفحص السريري من تصنيفها .

حالياً ، تم تحديد العديد من عوامل الخطر للودمة اللمفية الناتجة عن جراحة سرطان الثدي: تشريح الإبطين ، إزالة عدد كبير من الغدد اللمفاوية ، استئصال الثدي +/- العلاج الإشعاعي ، الحالة العقدية ، مرحلة تطور الورم ، العمر ، السمنة ، وارتفاع ضغط الدم. تتطلب الوقاية إعلام المريضة وتعاونها في الالتزام بالتوصيات الوقائية.

يعتمد العلاج بشكل أساسي على العلاج الطبيعي المركب ، وفي حالة الفشل ، على الجراحة التي تمكنت من إثبات فعاليتها بفضل تطور تقنيات الجراحة المجهرية.



***Références
bibliographiques
et webographiques***



- [1] Centre international de recherche sur le cancer, OMS, COMMUNIQUE DE PRESSE N° 263, Dernières données mondiales sur le cancer : le fardeau du cancer atteint 18,1 millions de nouveaux cas et 9,6 millions de décès par cancer en 2018, publié le : 12 septembre 2018.
- [2] Rennert G, Bisland-Naggan S, Barnett-Griness O, Bar-Joseph et al. Clinical Outcomes of Breast Cancer in Carriers of BRCA1 and BRCA2 Mutations. *N Engl J Med.* 2007;357(2):115-123.
- [3] Beral V, Million Women Study Collaborators. Breast cancer and hormone-replacement therapy in the Million Women Study. *Lancet.* 2003:419-427.
- [4] Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Breast cancer and hormonal contraceptives: collaborative reanalysis of individual data on 53 297 women with breast cancer and 100 239 women without breast cancer. *Lancet.* Juin 1996:1713-1727.
- [5] Dirat B, Bochet L, Dabek M, Daviaud D, Majed B, et al. Cancer-Associated Adipocytes Exhibit an Activated Phenotype and Contribute to Breast Cancer Invasion. *Cancer Res.* 4 janv 2011;71(7):2455- 2465.
- [6] Xue F, Willett WC, Rosner BA, Michels KB. Cigarette smoking and the incidence of breast cancer. *Arch Intern Med.* 2011; 171(2):125- 133.
- [7] Diamanti-Kandarakis E, Bourguignon J-P, Giudice LC, Hauser R et al. Endocrine-Disrupting Chemicals: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev.* juin 2009;30(4):293- 342.

- [8] EVALUATION DE LA QUALITE DE VIE A 3 MOIS POSTOPERATOIRES D'UNE CHIRURGIE CARCINOLOGIQUE DU SEIN AVEC CURAGE AXILLAIRE : INTERET DU BLOC PARAVERTEBRAL SUR UNE COHORTE PROSPECTIVE. Thèse présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1 et soutenue publiquement le 12 Mai 2014 pour obtenir le grade de Docteur en Médecine par Dr. Camille BOUISSE.
- [9] Carlos F. de Oliveira, Ana Sofia Custodio. Histoire du traitement conservateur du cancer du sein: La place de la chirurgie. *Le sein* (page 821 à 836).
- [10] Jacobson JA, Danforth DN, Cowan KH, Steinberg SM et al. Ten-year results of a comparison of conservation with mastectomy in the treatment of stage I and II breast cancer. *N Engl J Med.* 1995; 332: 907-911. PubMed | Google Scholar
- [11] Clough KB, Heitz D, Salmon RJ. Chirurgie locorégionale des cancers du sein. *Encycl Med Chir* 2003; vol Techniques chirurgicales - Gynécologie, n° 41- 970. PubMed | Google Scholar
- [12] Mauriac L, MacGrogan G, Avril A, Durand M, Floquet et al. Neoadjuvant chemotherapy for operable breast carcinoma larger than 3 cm: a unicentre randomized trial. *Ann Oncol.* 1999;10:47- 52. PubMed |Google Scholar
- [13] Azuar pierre. Indications et résultats de la chirurgie oncoplastique dans le cancer du sein. *Presse Med.* 2007; 36: 341–56 © 2007 Elsevier Masson.
- [14] Spear LS, editor. *Surgery of the breast – principles and art.* Philadelphia: Lippincott Raven publishers; 1998.
- [15] CLOUGH KB, NOS C, FITOUSSI A. Oncoplastic conservative surgery for breast cancer. *Oper Tech Plast Reconstr Surg* 1999 ; 6: 50-60

- [16] DORIDOT V., NOS C., AUCOUTURIER JS. Le traitement chirurgical conservateur du cancer du sein. Breast-conserving therapy for breast cancer. *Cancer/ Radiothérapie*. 2004 ; 8, 1 : 21-28
- [17] Wail Bouzoubaa, Meryam Laadioui, Sofia Jayi, Fatime Zahra Fdili Alaoui. Oncoplastie avec conservation mammaire dans le traitement du cancer du sein: à propos de 16 cas. *The Pan African Medical Journal - ISSN 1937-8688*. This article is available online at: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/20/180/full/>
- [18] NOS C., FITOUSSI A., BOURGEOIS D., FOURQUET A et CLOUGH KB. Conservative treatment of lower pole breast cancers by bilateral mammoplasty and radiotherapy. *Eur j surg oncol* 1998; 24: 508-14.
- [19] Cothier-Savey I, Rimareix F, Belichar C. Principes généraux de la chirurgie oncoplastique, de la R.M.I et de la R.M.D. *Chirurgie plastique du sein*. Paris : Elsevier; EMC références 99-125.
- [20] Giuliano AE, Kirgan DM, Guenther JM. Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. *Ann Surg* 1994; 220:391–401.
- [21] Schwartz GF, Giuliano AE, Veronesi U, the consensus conference committee. Proceedings of the consensus conference of sentinel node biopsy in carcinoma of the breast, 2001, Philadelphia, PA, USA. *Cancer* 2002: 2542–2551.
- [22] M. Benamor, P. Fréneaux, K.B. Clough. Technique du ganglion sentinelle dans les cancers du sein. *EMC-Gynécologie Obstétrique* 1 (2004) 68–75.
- [23] So-Youn Jung, Seok-Ki Kim, Seok Won Kim. Comparison of Sentinel Lymph Node Biopsy Guided by the Multimodal Method of Indocyanine Green Fluorescence, Radioisotope, and Blue Dye Versus the Radioisotope Method in Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg Oncol* (2014) 21:1254–1259.

- [24] Tafra L, Lannin DR, Swanson MS, Van Eyk, Verbanac, Chua, A. N., et al. Multicenter trial of sentinel node biopsy for breast cancer using both technetium sulfur colloid and isosulfan blue dye. *Ann Surg*. 2001;233:51–9.
- [25] Albertini JJ, Lyman GH, Cox C, Yeatman T, Balducci L et al. Lymphatic mapping and sentinel node biopsy in the patient with breast cancer. *JAMA* 1996;11 276:1818–22.
- [26] Miltenburg DM, Miller C, Karamlou TB. Metaanalysis of sentinel lymph node biopsy in breast cancer. *J Surg Res* 1999;84:138–42.
- [27] Derossis AM, Fey J, Yeh SD, Heerdt AS, Petrek J, et al. A trend analysis of the relative value of blue dye and isotope localization in cases of sentinel node biopsy for breast cancer. *J Am Coll Surg* 2001;193:473–8.
- [28] Takeuchi M, Sugie T, Abdelazeem K, Kato, H., Shinkura, N., Takada, M, et al. Lymphatic mapping with fluorescence navigation using indocyanine green and axillary surgery in patients with primary breast cancer. *Breast J*. 2012;18:535–41.
- [29] McMasters KM, Wong SL, Chao C, Tuttle TM, Noyes RD, et al. Dermal injection of radioactive colloid is superior to peritumoral injection for breast cancer sentinel lymph node biopsy: results of a multiinstitutional study. *Ann Surg* 2001;233:676–87.
- [30] Kern KA, Rosenberg RJ. Preoperative lymphoscintigraphy during lymphatic mapping for breast cancer: improved sentinel node imaging using subareolar injection of technetium 99m sulfur colloid. *J Am Coll Surg* 2000;191:479–89.
- [31] Tuttle TM, Colbert M, Christensen R, Jones T, Wetherille R, et al. Subareolar injection of 99mTc facilitates sentinel lymph node identification. *Ann Surg Oncol* 2002;9:77–81.

- [32] Borgstein PJ, Meijer S, Pijpers RJ, van Diest PJ. Functional lymphatic anatomy for sentinel node biopsy in breast cancer: echoes from the past and the periareolar blue method. *Ann Surg* 2000;232:81–9.
- [33] Wong SL, Edwards MJ, Chao C, Tuttle TM et al. Sentinel lymph node biopsy for breast cancer: impact of the number of sentinel nodes removed on the false negative rate. *J Am Coll Surg* 2001;192: 684–691.
- [34] Sein (principes de prise en charge). Version publiée le 10/01/2020. Référentiel élaboré par un groupe de travail pluridisciplinaire de professionnels des Réseaux Régionaux de Cancérologie en tenant compte des recommandations nationales et conformément aux données acquises de la science au 18 novembre 2019.
- [35] Vincent L, Margueritte F, Uzan J, Owen C et al. Review of national and international guidelines for sentinel lymph node biopsy and complementary axillary dissection in breast cancer *Bull Cancer*. 2017 ;104:356-362.
- [36] Kato S, Suami H. *Atarashii Rinpagaku*. Kyoto: Kinpodo Inc., Japan; 2015.
- [37] Baluk P, Fuxe J, Hashizume H, et al. Functionally specialized junctions between endothelial cells of lymphatic vessels. *J Exp Med*. 2007;204:2349–62.
- [38] Lawrence L. Tretbar; Cheryl L. Morgan; B.B. Lee Simon Simonian; Benoit Blondeau. *Lymphedema : diagnosis and treatment*. Library of Congress Control Number: 2007930548. © Springer-Verlag London Limited 2008
- [39] Hiroo Suami and Seiji Kato. *Anatomy of the Lymphatic System and Its Structural Disorders in Lymphoedema*. © Springer International Publishing AG 2018, Lymphedema, https://doi.org/10.1007/978-3-319-52423-8_5

- [40] Suami H, Pan WR, Mann GB, Taylor GI. The lymphatic anatomy of the breast and its implications for sentinel lymph node biopsy: a human cadaver study. *Ann Surg Oncol*. 2008;15:863–71.
- [41] Mislin H. Structural and functional relations of the mesenteric lymph vessels. *New trends in basic lymphology; proceedings of a symposium held at Charleroi, Belgium; July 11-13, 1966. Experientia Suppl*. 1966;14:87–96.
- [42] Gashev AA, Zawieja DC. Physiology of human lymphatic contractility: a historical perspective. *Lymphology*. 2001;34:124–34.
- [43] Bartels P. *Das Lymphgefäßsystem*. Gustav Fischer: Jene; 1909.
- [44] Suami H, Scaglioni MF, Dixon KA, Taylor RC. Interaction between vascularized lymph node transfer and recipient lymphatics after lymph node dissection- a pilot study in a canine model. *J Surg Res*. 2004(2):418–27.
- [45] Tomusyak TL. Regeneration of lymphatics after extirpation of lymph glands. *Bull Exp Biol Med*. 1969;68:933–6.
- [46] Ikomi F, Yokoyama Y, Ogiwara N, et al. Recanalization of the collecting lymphatics in leg. *Microcirculation*. 2006;13:365–76.
- [47] A. Kane, C. Frey, R. Villet. Drainage lymphatique du sein et des tumeurs mammaires. *Oncologie* (2013) 15: 277–283. DOI 10.1007/s10269-013-2289-3 .
- [48] Suami H, Taylor GI, Pan WR. Refinements of the radiographic cadaver injection technique for investigating lymphatic vessels. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120:61–7.
- [49] Suami H, Taylor GI, Pan WR. The lymphatic territories of the upper limb: anatomical study and clinical implications. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119:1813–22.

- [50] Suami H, O'Neill JK, Pan WR, Taylor GI. Superficial lymphatic system of the upper torso: preliminary radiographic results in human cadavers. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121:1231–9.
- [51] Aitken DR, Minton JP. Complications associated with mastectomy. *Surg Clin North Am* 1983;63:1331–52.
- [52] Woodworth PA, McBoyle MF, Helmer SD, Beamer RL: Seroma formation after breast cancer surgery: incidence and predicting factors. *Am Surg* 66:444-450; discussion 450-441, 2000.
- [53] Kuroi K, Shimozuma K, Taguchi T, Imai H, Yamashiro H, Ohsumi S, et al. Pathophysiology of seroma in breast cancer. *Breast Cancer* 2005;12:288–93.
- [54] Tadych K, Donegan WL: Postmastectomy seromas and wound drainage. *Surg Gynecol Obstet* 165:483-487, 1987.
- [55] Bonnema J, van Geel AN, Ligtenstein DA, Wiggers T. A prospective randomized trial of high versus low vacuum drainage after axillary dissection for breast cancer. *Am J Surg* 1997;173:76–9.
- [56] Watt-Boolsen S, Nielsen VB. Postmastectomy seroma. A study of the nature and origin of seroma after mastectomy. *Dan Med Bull* 1989;36:487–9.
- [57] McCaul JA, Aslaam A, Spooner RJ, Loudon I, Cavanagh T, Purushota AD. Aetiology of seroma formation in patients undergoing surgery for breast cancer. *Breast* 2000;9:144–8.
- [58] Wu FP, Hoekman K, Cuesta MA: VEGF and endostatin levels in wound fluid and plasma after breast surgery. *Angiogenesis* 6:255-257, 2003.
- [59] Toi M, Matsumoto T, Bando H: Vascular endothelial growth factor: its prognostic, predictive, and therapeutic implications. *Lancet Oncol* 2:667-673, 2001.

- [60] Folkman J: Endogenous angiogenesis inhibitors. *Apmis* 112:496-507, 2004.
- [61] A. Bonan. Attitude pratique face à une lymphocele. *Act. Méd. Int. - Angiologie* (15) n° 4, avril 1999.
- [62] Garnier JM, Hamy A, Classe JM, Sagot P, Lopes P, et al. A new approach to the axilla: functional axillary lymphadenectomy and padding. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 1993;22:237-42.
- [63] Hamy A, Bouchot-Hermouet FB, Drianno JC, Guillard Y. Wadding of the axilla in the conservative treatment of cancer of the breast Prevention of lymphocele.. *J Chir (Paris)* 1990; 127:99-102.
- [64] Janbon C, Cluzan RV. *Lymphologie. Collection de médecine vasculaire.* Paris :Éd. Masson, 1995.
- [65] Ferrandez JC, Laroche JP, Serin D, Felix-Faure C, Vinot JM. Aspects lymphoscintigraphiques de l'efficacité du drainage lymphatique manuel. *J Mal Vasc* 1996;21(5).
- [66] Katsumasa Kuroi, Kojiro Shimosuma, Tetsuya Taguchi. Evidence-Based Risk Factors for Seroma Formation in Breast Surgery. *Jpn J Clin Oncol* 2006;36(4)197-206 doi:10.1093/jjco/hyl019.
- [67] Burak Jr WE, Goodman PS, Young DC, Farrar WB. Seroma formation following axillary dissection for breast cancer: risk factors and lack of influence of bovine thrombin. *J Surg Oncol* 1997;64:27-31.
- [68] Tejler G, Aspegren K. Complications and hospital stay after surgery for breast cancer: a prospective study of 385 patients. *Br J Surg* 1985;72: 542-4.
- [69] Schultz I, Barholm M, Grondal S. Delayed shoulder exercises in reducing seroma frequency after modified radical mastectomy: a prospective randomized study. *Ann Surg Oncol* 1997;4:293-7.

- [70] Jeffrey SS, Goodson 3rd WH, Ikeda DM, Birdwell RL, Bogetz MS. Axillary lymphadenectomy for breast cancer without axillary drainage. *Arch Surg* 1995;130:909–12.
- [71] Forouhi P, Dixon JM, Leonard RC, Chetty U: Prospective randomized study of surgical morbidity following primary systemic therapy for breast cancer. *BrJ Surg* 82:79-82, 1995.
- [72] Somers RG, Jablon LK, Kaplan MJ, Sandler GL, Rosenblatt NK. The use of closed suction drainage after lumpectomy and axillary node dissection for breast cancer. A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1992;215: 146–9.
- [73] Zavotsky J, Jones RC, Brennan MB, Giuliano AE. Evaluation of axillary lymphadenectomy without axillary drainage for patients undergoing breast-conserving therapy. *Ann Surg Oncol* 1998;5:227–31.
- [74] Mak SS, Yeo W, Lee YM, Mo KF, Tse KY, Tse SM, et al. Predictors of lymphedema in patients with breast cancer undergoing axillary lymph node dissection in Hong Kong. *Nurs Res* 2008;57:416–25.
- [75] H. Ben Salaha, M. Bahri, B. Jbali, M. Guerhazi. Lymphoedème du membre supérieur après traitement du cancer du sein. *Cancer/Radiothérapie* 16 (2012) 123–127. doi:10.1016/j.canrad.2011.10.011.
- [76] Kumar S, Lal B, Misra MC. Post-mastectomy seroma: a new look into the aetiology of an old problem. *J R Coll Surg Edinb* 1995;40:292–4.
- [77] Say CC, Donegan W. A biostatistical evaluation of complications from mastectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1974;138:370–6.
- [78] Jain PK, Sowdi R, Anderson AD: Randomized clinical trial investigating the use of drains and fibrin sealant following surgery for breast cancer. *BrJ Surg* 91:54-60, 2004.

- [79] Soon PS, Clark J, Magarey CJ. Seroma formation after axillary lymphadenectomy with and without the use of drains. *Breast* 2005;14:103–7.
- [80] Morris AM. A controlled trial of closed wound suction. *Br J Surg* 1973;60:357–9.
- [81] Bourke JB, Balfour TW, Hardcastle JD, Wilkins JL. A comparison between suction and corrugated drainage after simple mastectomy: a report of a controlled trial. *Br J Surg* 1976;63:67–9.
- [82] Chilson TR, Chan FD, Lonser RR, Wu TM, Aitken DR. Seroma prevention after modified radical mastectomy. *Am Surg* 1992;58:750–4.
- [83] Lumachi F, Brandes AA, Burelli P, Basso SM, Iacobone M, Ermani M. Seroma prevention following axillary dissection in patients with breast cancer by using ultrasound scissors: a prospective clinical study. *Eur J Surg Oncol* 2004;30:526–30.
- [84] Woodworth PA, McBoyle MF, Helmer SD, Beamer RL: Seroma formation after breast cancer surgery: incidence and predicting factors. *Am Surg* 66:444-450; discussion 450-441, 2000.
- [85] Petrek JA, Peters MM, Nori S, Knauer C. A prospective, randomized trial of 13 factors influencing drainage, including early or delayed arm mobilization. *Arch Surg* 1990;125:378–82.
- [86] Petrek JA, Peters MM, Cirrincione C, Thaler HT. A prospective randomized trial of single versus multiple drains in the axilla after lymphadenectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:405–9.
- [87] Aitken DR, Hunsaker R, James AG. Prevention of seromas following mastectomy and axillary dissection. *Surg Gynecol Obstet* 1984;158: 327-30.

- [88] Gonzalez EA, Saltzstein EC, Riedner CS, Nelson BK. Seroma formation following breast cancer surgery. *Breast J* 2003;9:385-8.
- [89] Dalberg K, Johansson H, Signomklao T, Rutqvist LE, Bergkvist L, Frisell J, et al. A randomised study of axillary drainage and pectoral fascia preservation after mastectomy for breast cancer. *Eur J Surg Oncol* 2004;30:602–9.
- [90] Purushotham AD, Upponi S, Bobrow L, Millar K, Myles JP, et al. Morbidity after sentinel lymph node biopsy in primary breast cancer: results from a randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2005;23:4312-21.
- [91] Mansel RE, Fallowfield L, Kissin M, Goyal A, Newcombe RG, Dixon JM, et al. Randomized multicenter trial of sentinel node biopsy versus standard axillary treatment in operable breast cancer: the ALMANAC Trial. *J Natl Cancer Inst* 2006; 98:599–609.
- [92] Bijek JH, Aucouturier JS, Doridot V, Ghemari T, Nos C. Axillary lymphocele after axillary dissection or sampling of sentinel lymph node in breast cancer. *Bull Cancer* 2005; 92:179–83
- [93] Bouquet de Jolinière, Major, Khomsi, Ben Ali, Guillou and Feki. This article was submitted to *Obstetrics and Gynecology*, a section of the journal *Frontiers in Surgery*. Publié en ligne 2018 Nov.14. doi: 10.3389 / fsurg.2018.00056.
- [94] Porter KA, O'Connor S, Rimm E, Lopez M. Electrocautery as a factor in seroma formation following mastectomy. *Am J Surg* 1998;176:8-11.
- [95] Hashemi E, Kaviani A, Najafi M, Ebrahimi M, Hooshmand H, Montazeri A. Seroma formation after surgery for breast cancer. *World J Surg Oncol* 2004;2:44.

- [96] A. ADWANI, S. R. EBBS. Ultracision reduces acute blood loss but not seroma formation after mastectomy and axillary dissection: a pilot study. 2006 Blackwell Publishing Ltd *Int J Clin PrE.* , May 2006, 60, 5, 562–564.
- [97] Galatius H, Okholm M, Hoffmann J (2003) Mastectomy using ultrasonic dissection: effect on seroma formation. *Breast* 12:338–341
- [98] Francesco Iovino, Pasquale Pio Auriemma, Francesca Ferraraccio, Giulio Antonioli. Preventing seroma formation after axillary dissection for breast cancer: a randomized clinical trial. *The American Journal of Surgery* (2012) 203, 708–714.
- [99] Cameron AE, Ebbs SR, Wylie F, Baum M. Suction drainage of the axilla: a prospective randomized trial. *Br J Surg* 1988;75:1211.
- [100] Zavotsky J, Jones RC, Brennan MB, Giuliano AE. Evaluation of axillary lymphadenectomy without axillary drainage for patients undergoing breastconserving therapy. *Ann Surg Oncol* 1998;5:227–31.
- [101] Jain PK, Sowdi R, Anderson AD, MacFie J. Randomized clinical trial investigating the use of drains and fibrin sealant following surgery for breast cancer. *Br J Surg* 2004;91:54–60.
- [102] Johnson L, Cusick TE, Helmer SD. Influence of fibrin glue on seroma formation after breast surgery. *Am J Surg* 2005;189:319–23.
- [103] Soon PS, Clark J, Magarey CJ. Seroma formation after axillary lymphadenectomy with and without the use of drains. *Breast* 2005;14:103–7.
- [104] Schuijtvlot M, Sahu AK, Cawthorn SJ. A prospective audit of the use of a buttress suture to reduce seroma formation following axillary node dissection without drains. *Breast* 2002;11:94–6.

- [105] Britton BJ, Gilmore OJ, Lumley JS, Castleden WM. A comparison between disposable and non-disposable suction drainage units: a report of a controlled trial. *Br J Surg* 1979;66:279–80.
- [106] van Heurn LW, Brink PR. Prospective randomized trial of high versus low vacuum drainage after axillary lymphadenectomy. *Br J Surg* 1995;82:931–2.
- [107] Chintamani, Singhal V, Singh J, Saxena S. Half versus full vacuum suction drainage after modified radical mastectomy for breast cancer—a prospective randomized clinical trial [ISRCTN24484328]. *BMC Cancer* 2005;5:11.
- [108] Terrell GS, Singer JA. Axillary versus combined axillary and pectoral drainage after modified radical mastectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175:437–40.
- [109] Morris AM. A controlled trial of closed wound suction. *Br J Surg* 1973;60:357–9.
- [110] Bourke JB, Balfour TW, Hardcastle JD, Wilkins JL. A comparison between suction and corrugated drainage after simple mastectomy: a report of a controlled trial. *Br J Surg* 1976;63:67–9.
- [111] Larsen BB, Hagan C. Fixation of skin flaps in radical mastectomy by subcutaneous sutures; observations. *Arch Surg* 1955;71:419–23.
- [112] J.-R. Garbay, O. Picone, G. Baron-Merle, S. Yacoub, Le curage de l'aisselle avec capitonnage musculaire sans drainage. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 32 (2004) 1039–1046.
- [113] Trefoux-Bourdet, G. Body, A. Jacquet, T. Hébert. Intérêt du capitonnage de la loge de mastectomie dans la prévention des séromes postopératoires : étude prospective. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.gyobfe.2015.01.007>.

- [114] Coveney EC, O'Dwyer PJ, Geraghty JG, O'Higgins NJ. Effect of closing dead space on seroma formation after mastectomy: a prospective randomized clinical trial. *Eur J Surg Oncol* 1993; 19:143-6.
- [115] Yiping Gong, Juan Xu, Jun Shao, Hongtao Cheng, Prevention of seroma formation after mastectomy and axillary dissection by lymph vessel ligation and dead space closure: a randomized trial. *The American Journal of Surgery* (2010) 200, 352–356.
- [116] C. Lacoste, L. Ouldamer, G. Body, H. Marret. L'utilisation du TachoSil permet-elle de réduire la morbidité du curage axillaire ? *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 41 (2013) 141–143.
- [117] M. Vinchant, C. Bonneau, M. Lesavre, G. Akerman. Intérêt d'un combipatch de thrombine et de fibrinogène dans la prévention des lymphocèles après curage axillaire. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité* 41 (2013) 583–587.
- [118] Elena Navarro Rodríguez, Irene Gómez Luque, Nélida Díaz Jiménez, Pilar Rioja. Effectiveness of an absorbable fibrin sealant patch to reduce lymphocele formation after axillary lymphadenectomy for breast cancer: a matched-pair analysis. *The American Journal of Surgery* (2014), doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.12.041.
- [119] Carless PA, Henry DA. Systematic review and meta-analysis of the use of fibrin sealant to prevent seroma formation after breast cancer surgery. *Br J Surg* 2006; 93:810–9.
- [120] Eroglu E, Oral S, Unal E, Kalayci M, Oksuz O, Tilmaz M. Reducing seroma formation with fibrin glue in an animal mastectomy model. *Eur J Surg Oncol* 1996;22:137–9.

- [121] Harada RN, Pressler VM, McNamara JJ. Fibrin glue reduces seroma formation in the rat after mastectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175:450–4.
- [122] Vaxman F, Kolbe A, Stricher F, et al.: Does fibrin sealant improve drainage after axillary lymph node dissection? Prospective and randomized study in humans. *Eur Surg Res* 1995;27:346–352.
- [123] CALOGERO CIPOLLA, SALVATORE FRICANO, SALVATORE VIENI, GIUSEPPA GRACEFFA. Does the Use of Fibrin Glue Prevent Seroma Formation After Axillary Lymphadenectomy for Breast Cancer? A Prospective Randomized Trial in 159 Patients. *Journal of Surgical Oncology* 2010; 101:600–603.
- [124] Mohammed S Sajid, Kristian H Huston, Ignazio F Rapisarda, Riccardo Bonomi. Instillation de colle de fibrine sous les lambeaux cutanés pour prévenir la morbidité liée au sérome après une chirurgie mammaire et axillaire. *Base de données Cochrane des revues systématiques*, publiée: 31 mai 2013.
- [125] Giofrè Florio MA, Mezzasalma F, Manganaro T, Pakravanan H, Cogliandolo A. The use of fibrin glue in the surgery of breast carcinoma. *G Chir* 1993;14:239-41.
- [126] Moore MM, Nguyen DH, Spotnitz WD. Fibrin sealant reduces serous drainage and allows for earlier drain removal after axillary dissection: a randomized prospective trial. *Am Surg* 1997;63:97-102.
- [127] Gilly FN, François Y, Sayag-Beaujard AC, Glehen O, Brachet A, Vignal J. Prevention of lymphorrhea by means of fibrin glue after axillary lymphadenectomy in breast cancer: prospective randomized trial. *Eur Surg Res* 1998;30:439-43.

- [128] Dawson I, Stam L, Heslinga JM, Kalsbeek HL. Effect of shoulder immobilization on wound seroma and shoulder dysfunction following modified radical mastectomy: a randomized prospective clinical trial. *Br J Surg* 1989;76:311-2.
- [129] Kumar S, Lal B, Misra MC. Post-mastectomy seroma: a new look into the aetiology of an old problem. *J R Coll Surg Edinb* 1995;40:292-4.
- [130] Burak Jr WE, Goodman PS, Young DC, Farrar WB. Seroma formation following axillary dissection for breast cancer: risk factors and lack of influence of bovine thrombin. *J Surg Oncol* 1997;64:27-31.
- [131] Kopelman D, Klemm O, Bahous H, Klein R, Krausz M, Hashmonai M, et al. Postoperative suction drainage of the axilla: for how long? Prospective randomised trial. *Eur J Surg* 1999;165:117-20; discussion 121-2.
- [132] Ackroyd R, Reed MWR. A prospective randomized trial of the management of suction drains following breast cancer surgery with axillary clearance. *The Breast* 1997;6:271-4.
- [133] Yii M, Murphy C, Orr N. Early removal of drains and discharge of breast cancer surgery patients: a controlled prospective clinical trial. *Ann R Coll Surg Engl* 1995;77:377-9.
- [134] Inwang R, Hamed H, Chaudary MA. A controlled trial of short term versus standard axillary drainage after axillary clearance and iridium implant treatment of early breast cancer. *Ann R Coll Surg Engl* 1991;73:326-8.
- [135] Tadych K, Donegan WL. Postmastectomy seromas and wound drainage. *Surg Gynecol Obstet* 1987;165:483-7.
- [136] Gupta R, Pate K, Varshney S, Goddard J, Royle GT. A comparison of 5-day and 8-day drainage following mastectomy and axillary clearance. *Eur J Surg Oncol* 2001;27:26-30.

- [137] Caroline S. Andeweg, Manon J. Schriek, Nurse Practitioner, Joos Heisterkamp. Seroma Formation in Two Cohorts after Axillary Lymph Node Dissection in Breast Cancer Surgery. *The Breast Journal*, Volume 17 Number 4, 2011 359–364.
- [138] Liu CD, McFadden DW. Overnight closed suction drainage after axillary lymphadenectomy for breast cancer. *Am Surg* 1997;63:868-70.
- [139] Rajkumar Kottayasamy Seenivasagam, Vikas Gupta, Gurpreet Singh. Prevention of Seroma Formation after Axillary Dissection—A Comparative Randomized Clinical Trial of Three Methods. *The Breast Journal*, Volume 19 Number 5, 2013 478–484.
- [140] O’Hea BJ, Ho MN, Petrek JA. External compression dressing versus standard dressing after axillary lymphadenectomy. *Am J Surg* 1999; 177:450–3.
- [141] Chen SC, Chen MF. Timing of shoulder exercise after modified radical mastectomy: a prospective study. *Changeng Yi Xue Za Zhi* 1999; 22: 37–43.
- [142] Kontos M, Petrou A, Prassas E, et al. Pressure dressing in breast surgery: is this the solution for seroma formation? *J BUON* 2008; 13:65–7.
- [143] Shamley DR, Barker K, Simonite V, Beardshaw A. Delayed versus immediate exercises following surgery for breast cancer: a systematic review. *Breast Cancer Res Treat* 2005; 90:263–71.
- [144] Browse DJ, Goble D, Jones PA. Axillary node clearance: who wants to immobilize the shoulder? *Eur J Surg Oncol* 1996;22:569–70.
- [145] Forouhi P, Dixon JM, Leonard RC, Chetty U. Prospective randomized study of surgical morbidity following primary systemic therapy for breast cancer. *Br J Surg* 1995;82:79–82.

- [146] Sawhney et al. Treatment of Postoperative Lymphoceles with Percutaneous Drainage and Alcohol Sclerotherapy. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. March-April 1996. Volume 7 Number 2 :241-245.
- [147] Akhan O, Karcaaltincaba M, Ozmen MN (2007) Percutaneous transcatheter ethanol sclerotherapy and catheter drainage of postoperative pelvic lymphoceles. *Cardiovasc Intervent Radiol* 30(2):237–240
- [148] van Sonnenberg E, Wittich GR, Casola G et al (1986) Lymphoceles: imaging characteristics and percutaneous management. *Radiology* 161(3):593–596
- [149] Zuckerman DA, Yeager TD (1997) Percutaneous ethanol sclerotherapy of postoperative lymphoceles. *AJR Am J Roentgenol* 169(2):433–437
- [150] William Alago Jr. Ajita Deodhar . Hans Michell Constantinos T. Sofocleous . Anne M. Covey Stephen B. Solomon. Management of Postoperative Lymphoceles After Lymphadenectomy: Percutaneous Catheter Drainage With and Without Povidone-Iodine Sclerotherapy. *Cardiovasc Intervent Radiol* (2013) 36:466–471. DOI 10.1007/s00270-012-0375-3
- [151] Bean WJ. Renal cysts: treatment with alcohol. *Radiology* 1981:329-331
- [152] Shokeir AA, D-Diasty TA, Ghoneim MA. Percutaneous treatment of lymphocele in renal transplant recipients. *J Endourol* 1993; 7:481-485.
- [153] Gilliland JD, Spies JB, Brown SB, et al. Lymphoceles: percutaneous treatment with povidone-iodine sclerosis. *Radiology* 1989; 171:227-229.
- [154] Molnar B.G., Magos A.L., Walker P.G. Laparoscopic excision and marsupialization of bilateral pelvic lymphocysto to following extended hysterectomy and pelvic lymphadenectomy for endometrial carcinoma. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, 1997, 104 (2) : 263-6.

- [155] Gill I.S., Hodge E.E. : Transperitoneal marsupialization of lymphoceles : a comparison of laparoscopic and open techniques. *Journal of Urology*, 1995, 153 : 706-11.
- [156] Katsumasa Kuroi, Kojiro Shimozuma, Tetsuya Taguchi, Hirohisa Imai. Evidence-Based Risk Factors for Seroma Formation in Breast Surgery
- [157] J.R. Garbay, A. Dumortier. Les séquelles fonctionnelles de la chirurgie pour cancer du sein. *La Lettre du Sénologue* • n° 44 - avril-mai-juin 2009.
- [158] Jocelyne ROLLAND. Techniques de prise en charge de l'épaule dans le cadre d'une chirurgie pour cancer du sein. *KS n°536/537/538- décembre 2012*.
- [159] JEAN-CLAUDE FERRANDEZ. La kinésithérapie post-opératoire dans le cancer du sein La validation du traitement du « gros bras ». *Kinesither Rev* 2009;(85-86):19-92 .
- [160] Brennan MJ, DePompolo RW, Garden FH: Postmastectomy lymphedema. *Arch Phys Med Rehabil* 77:%74-S-80, 1996.
- [161] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Etelka Földi. Pathophysiology of Secondary Lymphedema; chapter 13; p:213-218)
- [162] Lawenda BD, Mondry TE. Lymphedema: A primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA Cancer J Clin* 2009;8-24.
- [163] Mayrovitz HN. The standard of care for lymphedema: Current concepts and physiological considerations. *Lymphat Res Biol* 2009;7(2):101-8.

- [164] Institut national d'excellence en santé et services sociaux (INESSS). Traitement du lymphoedème secondaire lié au cancer. Rapport préparé par Kathy Larouche et Marie-France Witty. ETMIS 2011 ; 7(3) : 1-141
- [165] Medical Services Advisory Committee (MSAC). Review of current practices and future directions in the diagnosis, prevention and treatment of lymphoedema in Australia. Canberra, Australie : Department of Health and Ageing; 2004. Disponible à : [http://www.health.gov.au/internet/msac/publishing.nsf/Content/03BFFCCEB3A90115CA2575AD0082FD96/\\$File/Lymphoedema_13feb2006_final.pdf](http://www.health.gov.au/internet/msac/publishing.nsf/Content/03BFFCCEB3A90115CA2575AD0082FD96/$File/Lymphoedema_13feb2006_final.pdf).
- [166] Ahmed RL, Prizment A, Schmitz KH. Lymphedema and quality of life in breast cancer survivors: The Iowa Women's Health Study. *J Clin Oncol* 2008;26(35):5689-96.
- [167] Ridner SH. Quality of life and a symptom cluster associated with breast cancer treatment-related lymphedema. *Support Care Cancer* 2005;13(11):904-11.
- [168] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Arin K. Greene, Reid A. Maclellan. *Lymphedema Complications and Their Treatment*. Chapter 43, p: 583-592)
- [169] Brorson H, Ohlin K, Olsson G, et al. Breast cancer-related chronic arm lymphedema is associated with excess adipose and muscle tissue. *Lymphat Res Biol* 7:3-10, 2009.
- [170] Sharma A, Schwartz RA. Stewart-Treves syndrome: pathogenesis and management. *J Am Acad Dermatol* 67:1342-1348, 2012.

- [171] National Breast and Ovarian Cancer Centre (NBOCC). Review of research evidence on secondary lymphoedema: Incidence, prevention, risk factors and treatment. Surry Hills, Australie : 2008. Disponible à : <http://www.nbocc.org.au/download-document/slerw-review-of-research-evidence-on-secondary-lymphoedema>.
- [172] Didier Tomson, Claudia Lessert et Dirk Klumbach, physiothérapeute Pr Lucia Mazzolai. Prévention des troubles lymphatiques et de leurs complications. Rev Med Suisse 2012 ; 8 : 315-9.
- [173] Norman SA, Localio AR, Potashnik SI et al. Lymphedema in breast cancer survivors: Incidence, degree, time course, treatment, and symptoms. J Clin Oncol 2009;27(3):390-7.
- [174] Stemmer R. A clinical symptom for the early and differential diagnosis of lymphedema, Vasa 5:261-262, 1976.
- [175] Pannier F, Hoffmann B, Stang A, et al. Prevalence of Stemmer's sign in the general population. Results from the Bonn Vein Study. Phlebologie 6:289-292, 2007.
- [176] Stanton AW, Badger C, Sitzia J. Non-invasive assessment of the lymphedematous limb. Lymphology 2000;33(3):122-35.
- [177] Harris SR, Hugi MR, Levine M. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 11. Lymphedema. CMAJ 2001:191-9.
- [178] Hayes SC, Cornish B, Newman B. Comparison of methods to diagnose lymphoedema among breast cancer survivors: 6-month follow-up. Breast Cancer Res Treat 2005;89(3):221-6.
- [179] Armer JM, Stewart BR, Shook RP. 30-month post-breast cancer treatment lymphoedema. J Lymphoedema 2009;4(1):14-8.

- [180] Witte CL, Witte MH, Unger EC, Williams WH, Bernas MJ, McNeill GC, Stazzone AM. Advances in imaging of lymph flow disorders. *Radiographics* 2000;20(6):1697-719.
- [181] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Yener Demirtas, Baris Yigit. *Basic Approaches to the Diagnosis of Lymphedema: Clinicians' Perspective*. Chapter 21)
- [182] International Society of Lymphology Executive Committee (ISL Executive Committee). The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2003;36(2):84-91
- [183] Burnand KG, McGuinness CL, Lagattolla NR, Browse NL, El-Aradi A, Nunan T. Value of isotope lymphography in the diagnosis of lymphoedema of the leg. *Br J Surg* 2002;89(1):74-8.
- [184] Mortimer PS, Simmonds R, Rezvani M, Robbins M, Hopewell JW, Ryan TJ. The measurement of skin lymph flow by isotope clearance—Reliability, reproducibility, injection dynamics, and the effect of massage. *J Invest Dermatol* 1990;95(6):677-82.
- [185] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Measuring Methods, chapter 24, p: 339-350)
- [186] Partsch H, Urbanek B, Wenzel-Hora B. *Derma Lymphangiopathie ei chronisch venoser Insuffizienz*. In: Bollinger A, Partsch H, eds. *Initiale Lymphstrombahn-Internationales Symposium*. Zurich: Thieme; 1984:205–209.
- [187] Ramelet AA, Monti M. *Phlebologie*. 2nd ed. Bonn: Kagerer Kommunikation; 1993;22:238–239.

- [188] International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 46:1-11,2 013.
- [189] International Lymphoedema Framework. Best practice for the management of lymphoedema. International consensus. Londres, Angleterre : MEP Ltd; 2006. Disponible à : http://www.lympho.org/mod_turbolead/upload/file/Lympho/Best_practice_20_July.pdf.
- [190] Michelini S, Campisi C, Failla A, et al. Staging of lymphedema: comparing different proposals. *Eur J Lymphol* 16:7-10, 2006.
- [191] Földi M, Földi E. Földi's Textbook of Lymphology. New York: Elsevier, 2009.
- [192] Twentieth International Congress of International Society of Lymphology [abstract]. I Brazilian Congress of Lymphology—I Congreso del CAPAL (Latin American Charter of International Society of Lymphology), Salvadore, Brazil, 2005.
- [193] World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva, Switzerland: WHO, 2002.
- [194] Pecking A, Cluzan R, Desprez-Cureley A. Indirect lymphangioscintigraphy in patient with limb edema. *Progress in lymphology. Proceedings of 9th international congress; Tel Aviv*. 1985;201–206.
- [195] Weissleder H, Weissleder R. Lymphedema: evaluation of qualitative and quantitative lymphangioscintigraphy in 238 patients. *Radiol*. 1988;167(3): 729–735.
- [196] Picard J-D. Lymphatic Circulation. Lavour, France: Editions Médicales Pierre Fabre; 1995.

- [197] H. BenSalah, M. Bahria, B. Jbali, M. Guermazib. Lymphoedème du membre supérieur après traitement du cancer du sein. *Cancer/Radiothérapie* 16 (2012) 123–127.
- [198] Tsai RJ, Dennis LK, Lynch CF, Snetselaar LG, Zamba GK, Scott-Conner C. The risk of developing arm lymphedema among breast cancer survivors: A meta-analysis of treatment factors. *Ann Surg Oncol* 2009b;16(7):1959-72.
- [199] Arrault M, Vignes S. Facteurs de risque de développement d'un lymphoedème du membre supérieur après traitement du cancer du sein. *Bull Cancer* 2006;93:1001–6.
- [200] Sakorafas G, Peros G, Cataliotti L, Vlastos G. Lymphedema following axillary lymph node dissection for breast cancer. *Surg Oncol* 2006;15:153–65.
- [201] Herd-Smith A, Russo A, Del Turco MR, Cardona G. Prognostic factors for lymphedema after primary treatment of breast carcinoma. *Cancer* 2001;92:1783–7.
- [202] Yen TW, Fan X, Sparapani R, Laud PW, Walker AP, Nattinger AB. A contemporary, population-based study of lymphedema risk factors in older women with breast cancer. *Ann Surg Oncol* 2009;16(4):979-88.
- [203] Ashikaga T, Krag DN, Land SR, Julian TB, Anderson SJ, Brown AM, et al. Morbidity results from the NSABP B- 32 trial comparing sentinel lymph node dissection versus axillary dissection. *J Surg Oncol*. 1 août 2010; 102(2):111-118.
- [204] McLaughlin S, Wright M, Morris K, Giron G, Sampson M, Brockway J, et al. Prevalence of lymphedema in women with breast cancer 5 years after sentinel lymph node biopsy or axillary dissection: objective measurements. *J Clin Oncol* 2008;26:5213–9.

- [205] Petrek JA, Senie RT, Peters M, Rosen PP. Lymphedema in a cohort of breast carcinomas survivors 20 years after diagnosis. *Cancer* 2001;92:1368–77.
- [206] Nardone L, Palazzoni G, D'angelo E, Deodato F, Gambacorta MA, MiccicheF, et al. Impact of dose and volume on lymphedema. *Rays* 2005;30:149–55.
- [207] Mak SS, Yeo W, Lee YM, Mo KF, Tse KY, Tse SM, et al. Predictors of lymphedema in patients with breast cancer undergoing axillary lymph node dissection in Hong Kong. *Nurs Res* 2008;57:416–25.
- [208] Bentzen SM, Dische S. Morbidity related to axillary irradiation in the treatment of breast cancer. *Acta Oncol* 2000;39:337–47.
- [209] Werner RS, McCormick B, Petrek J, et al. Arm edema in conservatively managed breast cancer: obesity is a major predictive factor. *Radiology* 1991; 180: 177–84.
- [210] Kiel KD, Rademacker AW. Early stage breast cancer: arm edema after wide excision and breast irradiation. *Radiology* 1996; 198: 279–83.
- [211] Marcks P. Lymphedema: pathogenesis, prevention, and treatment. *Cancer Practice* 1997; 5: 32–8.
- [212] Zafer Kocak and Jens Overgaard. Risk Factors of Arm Lymphedema in Breast Cancer Patients. *Acta Oncologica* Vol. 39, No. 3, pp. 389–392, 2000.
- [213] Werner RS, McCormick B, Petrek J, et al. Arm edema in conservatively managed breast cancer: obesity is a major predictive factor. *Radiology* 1991; 180: 177–84.
- [214] Bohler FK, Rhomberg W, Doring W. Hypertonie als Risikofaktor fu" r erhohte Nebenwirkungsraten in Rahmen der Mammakarzinombestrahlung. *Strahlenther Onkol* 1992; 168: 344–9.

- [215] Schunemann H, Willich N. Lymphoedema of the arm after treatment of cancer of the breast. A study of 5 868 cases. *Deutsch Med Wschr* 1997; 122: 536–41.
- [216] Kissin MN, Qerci dello Rovero G, Easton D, Westburry G. Risk of lymphoedema following the treatment of breast cancer. *Br J Surg* 1986; 73: 580–4.
- [217] Warmuth MA, Bowen G, Prosnitz LR, et al. Complications of axillary lymph node dissection for carcinoma of the breast. A report based on a patient survey. *Cancer* 1998; 83: 1362–8.
- [218] Park JH, Lee WH, Chung HS. Incidence and risk factors of breast cancer lymphoedema. *J Clin Nurs* 2008;17(11):1450-9.
- [219] Nelson L, O'Brien PJ, Ashikaga T, Bosompra K. Education about lymphedema prevention and management: A needs assessment of breast cancer survivors in a rural U.S. state. *Int Q Community Health Educ* 2000;19(3):229-39.
- [220] Arrault M et Vignes S. Prise en charge du lymphoedème du membre supérieur apres traitement du cancer du sein. *Bull Cancer* 2007;94(7):669-74.
- [221] Shaw C, Mortimer P, Judd PA. A randomized controlled trial of weight reduction as a treatment for breast cancer-related lymphedema. *Cancer* 2007a;110(8):1868-74.
- [222] Clark B, Sitzia J, Harlow W. Incidence and risk of arm oedema following treatment for breast cancer: A three-year follow-up study. *QJM* 2005;98(5):343-8.
- [223] Rich A. How to care for uncomplicated skin and keep it free of complications. *Br J Community Nurs* 2007;12(4):S6-9.

- [224] Johansson K, Tibe K, Weibull A, Newton RC. Low intensity resistance exercise for breast cancer patients with arm lymphedema with or without compression sleeve. *Lymphology* 2005;38(4):167-80.
- [225] Casley-Smith JR et Casley-Smith JR. Lymphedema initiated by aircraft flights. *Aviat Space Environ Med* 1996;67(1):52-6.
- [226] Torres Lacomba M, Yuste Sánchez MJ, Zapico Goñi A, Prieto Merino D, Mayoral del Moral O, Cerezo Téllez E, Minayo Mogollón E. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: Randomised, single blinded, clinical trial. *BMJ* 2010;340:b5396.
- [227] Box RC, Reul-Hirche HM, Bullock-Saxton JE, Furnival CM. Physiotherapy after breast cancer surgery: Results of a randomised controlled study to minimise lymphoedema. *Breast Cancer Res Treat* 2002;75(1):51-64.
- [228] Warren AG, Brorson H, Borud LJ, Slavin SA. Lymphedema: A comprehensive review. *Ann Plast Surg* 2007;59(4):464-72.
- [229] Vignes S. Lymphoedèmes secondaires du membre supérieur. *STV* 2008;20(6):315-21.
- [230] J.-C. Ferrandez. Séquelles des traitements locorégionaux : quelles leçons du passé ? Que faire devant un lymphoedème ?. 8eme journées de la SFSPM, Lille, novembre 2006.
- [231] McNeely ML, Magee DJ, Lees AW, Bagnall KM, Haykowsky M, Hanson J. The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: A randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat* 2004;86(2):95-106.
- [232] Johansson K, Albertsson M, Ingvar C, Ekdahl C. Effects of compression bandaging with or without manual lymph drainage treatment in patients with postoperative arm lymphedema. *Lymphology* 1999;32(3):103-10.

- [233] Kligman L, Wong RK, Johnston M, Laetsch NS. The treatment of lymphedema related to breast cancer: A systematic review and evidence summary. *Support Care Cancer* 2004;12(6):421-31.
- [234] Szuba A, Achalu R, Rockson SG. Decongestive lymphatic therapy for patients with breast carcinoma-associated lymphedema. A randomized, prospective study of a role for adjunctive intermittent pneumatic compression. *Cancer* 2002;95(11):2260-7.
- [235] Shao Y, Qi K, Zhou QH, et al. Intermittent pneumatic compression pump for breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oncol Res Treat* 37:170-174, 2014.
- [236] Dini D, Del Mastro L, Gozza A, Lionetto R, Garrone O, Forno G, et al. The role of pneumatic compression in the treatment of postmastectomy lymphedema. A randomized phase III study. *Ann Oncol* 1998;9(2):187-90.
- [237] Piller NB et Thelander A. Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: A 2.5 year follow-up. *Lymphology* 1998;31(2):74-86.
- [238] Huang YY, Chen AC, Carroll JD, et al. Biphasic dose response in low level light therapy. *Dose Response* 7:358-383, 2009.
- [239] Carati CJ, Anderson SN, Gannon BJ, et al. Treatment of postmastectomy lymphedema with low-level laser therapy: a double blind, placebo-controlled trial. *Cancer* 98:1114-1122, 2003.
- [240] National Lymphedema Network Medical Advisory Committee (NLN Medical Advisory Committee). Position statement of the National Lymphedema Network: Lymphedema risk reduction practices. San Francisco, CA : National Lymphedema Network (NLN); 2010. Disponible à : <http://www.lymphnet.org/pdfDocs/nlnriskreduction.pdf>

- [241] International Society of Lymphology Executive Committee (ISL Executive Committee). The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. 2009 Consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology* 2009;42(2):51-60.
- [242] Cheville AL, McGarvey CL, Petrek JA, Russo SA, Taylor ME, Thiadens SR. Lymphedema management. *Semin Radiat Oncol* 2003;13(3):290-301.
- [243] Földi-Börcsök E, Földi M. Lymphedema and vitamins. *Am J Clin Nutr* 26:185-190, 1973.
- [244] Badger C, Seers K, Preston N, et al. Antibiotics/anti-inflammatories for reducing acute inflammatory episodes in lymphoedema of the limbs. *Cochrane Database Syst Rev* (2):CD003143, 2004.
- [245] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Excisional Approaches for the Treatment of Lymphedema . Manish C. Champaneria, Peter C. Neligan; chapter 31)
- [246] Vignes S, Boursier V, Trevidic P. Intérêt de la résection cutanée apres réduction volumétrique par physiothérapie décongestive des lymphoedèmes primitifs volumineux des membres inférieurs. *J Mal Vasc* 2005;30(3):181-5.
- [247] Miller TA, Wyatt LE, Rudkin GH. Staged skin and subcutaneous excision for lymphedema: a favorable report of long-term results. *Plast Reconstr Surg* 102:1486-1498; discussion 1499-1501, 1998.
- [248] Salgado CJ, Sassu P, Gharb BB, di Spilimbergo SS, Mardini S, Chen HC. Radical reduction of upper extremity lymphedema with preservation of perforators. *Ann Plast Surg* 2009; 63(3):302-6.

- [249] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Lymphaticovenular Anastomosis by Isao Koshima and Mitsunobu Harima, chapter35)
- [250] Damstra RJ, Voesten HG, van Schelven WD, van der Lei B. Lymphatic venous anastomosis (LVA) for treatment of secondary arm lymphedema. A prospective study of 11 LVA procedures in 10 patients with breast cancer related lymphedema and a critical review of the literature. *Breast Cancer Res Treat* 2009b;113(2):199-206.
- [251] Yamamoto Y, Horiuchi K, Sasaki S, Sekido M, Furukawa H, Oyama A, et al. Follow-up study of upper limb lymphedema patients treated by microsurgical lymphaticovenous implantation (MLVI) combined with compression therapy. *Microsurgery* 2003;23(1):21-6.
- [252] Lee BB, Kim DI, Hwang JH, et al. Contemporary management of chronic lymphedema—personal experiences. *Lymphology*. 2002.
- [253] Lee BB. Current issues in management of chronic lymphedema: personal reflection on an experience with 1065 patients. [Commentary.] *Lymphology*. 2005;38.
- [254] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Vascularized Lymph Node Transfer by Corinne Becker, chapter 36)
- [255] Brorson H. Surgical treatment of postmastectomy lymphedema—liposuction. In Lee BB, Bergan J, Rockson SG. *Lymphedema: A Concise Compendium of Theory and Practice*. Berlin: Springer, 2011.
- [256] Brorson H. Liposuction in arm lymphedema treatment. *Scand J Surg* 92:287-295, 2003.

- [257] Peter C. Neligan. *Lymphedema Complete Medical and Surgical Management* © 2016 Thieme Medical Publishers. (Liposuction by Håkan Brorson; chapter 32)
- [258] Klein JA. The tumescent technique for liposuction surgery. *Am J Cosm Surg* 4:263-267, 1987.
- [259] Wojnikow S, Malm J, Brorson H. Use of a tourniquet with and without adrenaline reduces blood loss during liposuction for lymphoedema of the arm. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 41:243-249, 2007.
- [260] Brorson H, Svensson H, Norrgren K, et al. Liposuction reduces arm lymphedema without significantly altering the already impaired lymph transport. *Lymphology* 31:156-172, 1998.
- [261] Brorson H. Liposuction in arm lymphedema treatment. *Scand J Surg* 92:287-295, 2003.
- [262] Fu MR, Ridner SH, Hu SH, et al. Psychosocial impact of lymphedema: a systematic review of literature from 2004 to 2011. *Psychooncology* 22:1466-1484, 2013.
- [263] Radina ME, Armer JM. Making self-care a priority for women at risk of breast cancer-related lymphedema. *J Fam Nurs* 20:226-249, 2014.
- [264] Witek-Janusek L, Mathews HL. Psychologic stress, reduced NK cell activity, and cytokine dysregulation in women experiencing diagnostic breast cancer. *Psychoneuroendocrinology*.
- [265] Ridner SH, Kidd N. Breast cancer treatment-related lymphedema self-care: practices, symptoms, and quality of life. *Support Care Cancer* 19:631-637, 2011.

- [266] Sherman KA, Koelmeyer L. Psychosocial predictors of adherence to lymphedema risk minimization guidelines among women with breast cancer. *Psychooncology* 22:1120-1126, 2013.
- [267] Lymphoedema Framework. Best practice for the management of lymphoedema. International consensus, 2006. Available at www.woundsinternational.com/pdf/content_175.pdf.

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 213

سنة : 2020

المضاعفات اللمفاوية لجراحة سرطان الثدي

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2020

من طرفه

السيدة: رشيدة لعرايشي

المزودة في 17 غشت 1994 بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الجراحة، سرطان الثدي، ثرُ اللأمف، قِبلة لِمَفِيَّة، الخثار اللمفاوي، الوذمة اللمفية.

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد فؤاد تيجامي

أستاذ في الجراحة العامة

مشرف

السيد حفيظ حشي

أستاذ في الجراحة العامة

عضو

السيد الطيب كبداني

أستاذ في الأورام والعلاج بالأشعة

عضو

السيدة رشيدة لطيب

أستاذة في طب الأشعة

عضو

السيدة بسمة خنوسي

أستاذة في علم التشريح الدقيق