

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE : 2017

THESE N° : 12

LES CHAMBRES A CATHÉTERS IMPLANTABLES
(A PROPOS D'UNE SÉRIE DE 2060 CAS)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mr. Driss Kartite

Né le 06 Août 1991 à Fès

De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : chambre à cathéter implantable – complications– incidents.

JURY

Mr. H. HACHI

Professeur de Chirurgie Générale

PRESIDENT

Mr. EH. KABIRI

Professeur de Chirurgie Thoracique

JUGES

RAPPORTEUR

Mr. M. ICHOU

Professeur d'Oncologie Médicale

Mr. H. MANSOURI

Professeur de Radiothérapie

JUGES

Mr. K. DOGHMI

Professeur d'Hématologie Clinique

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا

ما علمتنا إنك أنت

العليم الحكيم

صَلَّى اللَّهُ
عَلَيْهِمُ
وَالْحَقَّ

سورة البقرة: الآية: 31





UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
ULTE 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 :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <u>Clinique Royale</u>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed	Médecine Interne – <u>Doyen de la FMPR</u>
---------------------	--

Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid

Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation –Doyen de la FMPO
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie



Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA
Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie

Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan

Chirurgie Générale- Directeur CHIS
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - Directeur HMI Med V
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique



Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR 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. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

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. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIK ABDELAH*

Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen de la FMP Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- **Dir. Hop. Av. Marr.**
Anesthésie-Réanimation **Inspecteur du SSM**
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne



Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie **Directeur Hop. Chekikh Zaied**
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurologie

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSE Sidi Mourad*
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. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
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. BICHRA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique

Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
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. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif

Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Cardiologie



Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
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. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
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. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*

Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie



Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire

Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
Pr. ELABSI 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. LALAOUI SALIM Jaafar*
Pr. LOUZI Lhousain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed*
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRABET Mustapha*
Pr. MRANI Saad*
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. RABHI Monsef*
Pr. RADOUANE Bouchaib*
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

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*

Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologique
Médecine préventive santé publique et hygiène
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale

Médecine interne



Pr. AGDR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 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. CHAKOUR Mohammed *
 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 Lamya
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADÉ Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 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

Pédiatre
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie

Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anatomie pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
0.
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 JOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie



Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAICHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane*
 Pr. ERRGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryim
 Pr. GHFIR Imade
 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 Houda
 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*

Anatomie Pathologie
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 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*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

***Enseignants Militaires**



MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
BENCHAKROUN MOHAMMED
BOUCHIKH MOHAMMED
EL KABBAJ DRISS
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
HARDIZI HOUYAM
HASSANI AMALE
HERRAK LAILA
JANANE ABDELLA TIF
JEAIDI ANASS
KOUACH JAOUAD
LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JMFAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

***Enseignants Militaires**

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

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

***Enseignants Militaires**

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.



AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

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. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines





DEDICACES



À Allah

Tout puissant

Qui m'a inspiré

Qui m'a guidé dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenu

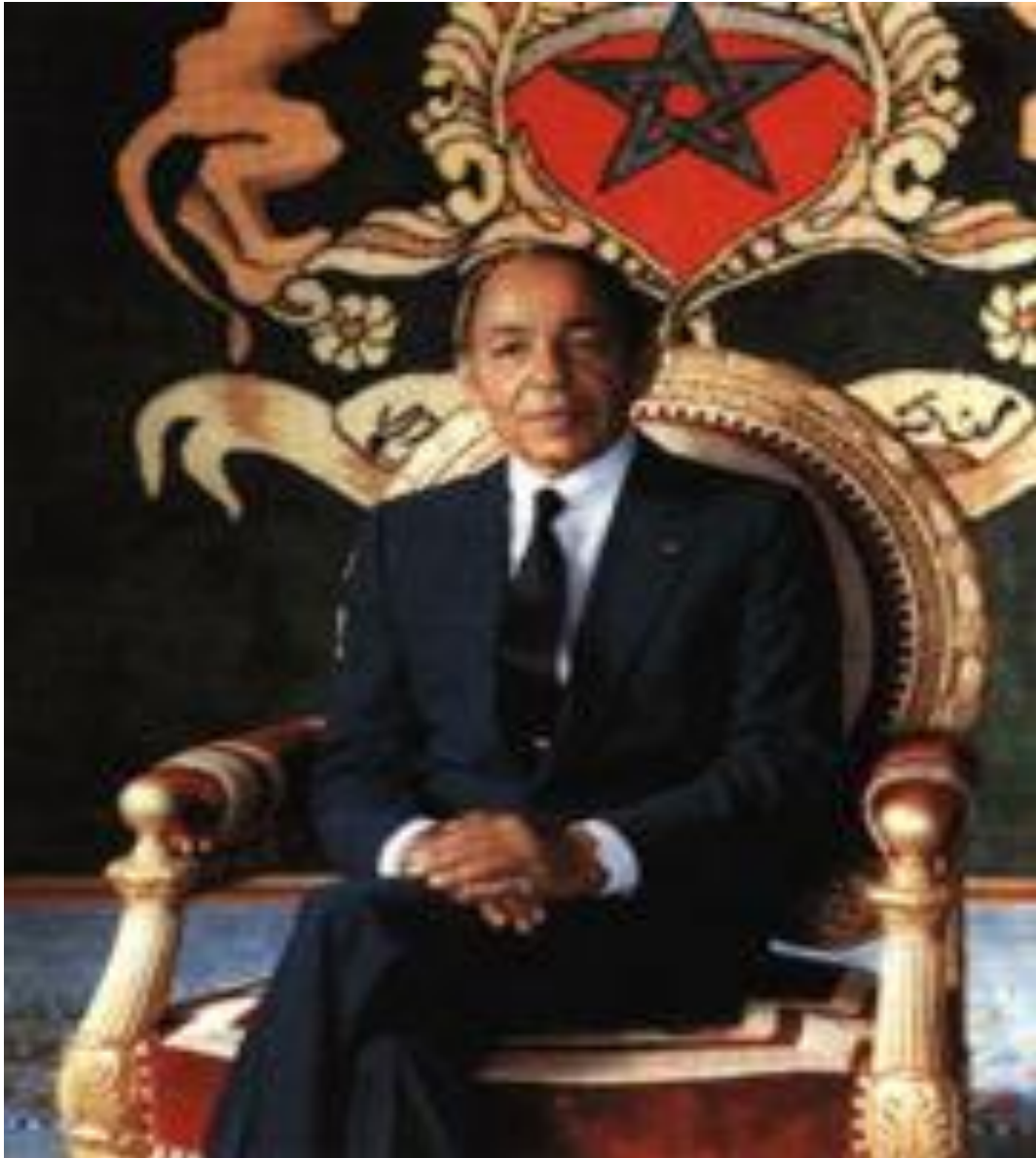
Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

À

FEU SA MAJESTÉ LE ROI

HASSAN II



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

À

SA MAJESTÉ LE ROI

MOHAMED VI

Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces Armées

Royales

Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale



Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HÉRITIER
MOULAY EL HASSAN



Que Dieu le garde.

À
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège.

À
TOUTE LA FAMILLE ROYALE



A

Monsieur le Général de Corps d'Armée

Bouchaib AAROUB

Inspecteur Général des FAR et Commandant de la Zone Sud

En témoignage de notre grand respect

Notre profonde considération et sincère admiration

A

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Abdelkrim MAHMOUDI

Professeur d'Anesthésie Réanimation.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

En témoignage de notre grand respect,

Et notre profonde considération



A

A Monsieur le Médecin Colonel Major

Abdelhamid HDA

Professeur de Cardiologie Directeur de l'HMIMV –Rabat.

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Mohammed Abbar

Professeur d'urologie

Directeur de l'HMMI-Meknès.

En témoignant de notre grand respect

et notre profonde considération



A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Khalid SAIR

Professeur de chirurgie viscérale

Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

En témoignant de notre grand respect

et notre profonde considération

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Abdelouahed BAITE

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Directeur de l'E.R.S.S.M

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération.



A

Monsieur le Médecin Colonel

BOUSNANE Abdelaziz

Commandant du groupement formation et instruction

ERSSM

En témoignant de notre grand respect

et notre profonde considération

Je voudrais dédier ce travail à mes parents qui m'ont encouragé, leur support fut un gage de réussite et de continuité.

A mon épouse, ton encouragement et ton soutien étaient la bouffée d'oxygène qui me ressourçait dans les moments pénibles, de solitude et de souffrance. Merci d'être toujours à mes côtés, par ta présence, par ton amour dévoué et ta tendresse, pour donner du goût et du sens à notre vie de famille.

A mes frères : pour leur encouragement et leur patience...

*Aux familles KARTITE, LAARAJ, HOUMAD, LAZREQ,
KABBAJ et RIAD.*

*A mes amis et collègues de parcours, en citant comme exemple sans
limitant la liste :*

*AHALLAT Ilyass, BOUDHAR Elmahdi, BENLMASBAHI Mahdi,
TOUAB Rida, BENHADDOU Karim, TALAMOUSSA Bilal,
KABIR Ali, KECHACHE Hamza, KARIMI Adnane, BOUYSSANE
Mostafa, KAAKOVA Mohamed, ELGHAZZALY Anouar ,
LAMGHARI Mohammed, TOUIMRI Youssef, BENJILANY
Aboubakr, ADDAJOU Tarik, ALIOUI Mohamed, MARCOS Manuel
Fanda, GYLS Bern Ramzy Gaudaud, Johnny RMANN, Abdoul
Hafizou RABÉ, AKHRIF Abderrahim*

Et l'ensemble de la promotion 2009 de l'ERSSM.



REMERCIEMENTS

A notre maître, et président de thèse :
Pr. HACHI Hafid Professeur de Chirurgie Générale
Et chef du service de Chirurgie Viscérale
A l'hôpital INO de Rabat.

*Nous vous remercions d'avoir répondu à notre souhait et nous
sommes extrêmement reconnaissants de l'honneur de vous voir
présider ce jury.*

*En acceptant de présider ce jury, vous nous accordez un très
grand honneur.*

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

A notre maître, et rapporteur de thèse :
Pr. KABIRI El Hassan Professeur de Chirurgie Thoracique
Et chef du service de Chirurgie Thoracique
A l'hôpital Militaire
D'instruction Mohamed V de Rabat.

Ce que nous vous devons dépasse de loin les quelques mots que nous vous adressons.

Nul mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le profond respect que nous vous portons.

Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier ce travail et de le diriger avec pertinence malgré vos obligations.

Vous nous avez toujours réservés le meilleur accueil.

Votre encouragement, votre amabilité et votre gentillesse méritent toute admiration.

Et votre sérieux, votre compétence et votre dévouement nous ont énormément marquée.

Ce travail est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

Nous espérons avoir été à la hauteur de votre confiance et de vos attentes.

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

A notre maître et juge de thèse :

Pr. ICHOU MOHAMED Professeur d'Oncologie Médicale

Et chef du service d'Oncologie Médicale

De l'hôpital Militaire

d'instruction Mohamed V de Rabat.

*Nous vous remercions d'avoir répondu à notre souhait de vous
voir siéger parmi nos membres de jury.*

*En acceptant d'évaluer notre travail, vous nous accordez un
très grand honneur.*

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

A notre maître et juge de thèse :

Pr. MANSOURI Hamid Professeur de Radiothérapie

Et chef du service de Radiothérapie

De l'hôpital Militaire

d'instruction Mohamed V de Rabat.

*Nous vous remercions d'avoir répondu à notre souhait de vous
voir siéger*

parmi nos membres de jury.

*En acceptant d'évaluer notre travail, vous nous accordez un
très grand honneur.*

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

A notre maître et juge de thèse :

Pr. DOGHMI Kamal. Professeur d'Hématologie Clinique

A l'hôpital Militaire

d'instruction Mohamed V de Rabat.

*Nous vous remercions d'avoir répondu à notre souhait de vous
voir siéger*

parmi nos membres de jury.

*En acceptant d'évaluer notre travail, vous nous accordez un
très grand honneur.*

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

Au médecin capitaine Dr. EL HAMMOUMI Massine

Médecin spécialiste au service de Chirurgie Thoracique

A l'hôpital Militaire

D'instruction Mohamed V de Rabat.

Vous nous avez été d'une aide précieuse.

*Non seulement dans l'initiation de ce travail mais également
dans son évolution à travers votre disponibilité et vos conseils.*

*Vous avez toujours suscité notre admiration pour votre savoir-
faire, votre compétence et votre efficacité.*

Tous les éloges évoqués dans ce travail vous reviennent.

Nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

*Veillez accepter, docteur, dans ce travail l'expression de notre
estime*

et notre profond respect.

SOMMAIRE

Sommaire

I. Introduction :	1
II. Patients et méthodes	4
A. Objectifs :	4
B. Patients :	4
Critères d'inclusion :.....	5
C. Méthodes :	5
▪ FICHE D'EXPLOITATION	6
D. Résultats :	8
1) Paramètres relatifs aux patients :	8
a) Sexe :.....	8
b) L'âge :.....	8
c) L'indication de pose :	9
2) Paramètres techniques :	11
a) La voie d'abord :	11
b) Médecin opérateur :.....	13
c) Durée du geste :.....	13
d) Echo guidage :.....	13
3) Étude des complications	14
a) Les complications liées à la pose :	14
1. Difficultés techniques :.....	14
2. Ponction artérielle accidentelle :	14
3. Pneumothorax :.....	14
4. Hématome sous-cutané :.....	15
5. du rythme cardiaque :	15
6. Trajet aberrant :	15

b) Les complications à court et à moyen terme :	18
1. Complication infectieuse :.....	18
2. Thrombose :.....	20
3. Obstruction :.....	21
4. Désunion des sutures ou défaut de cicatrisation :.....	21
5. Ulcération cutanée :.....	22
6. Migration :.....	22
7. Extravasation :.....	25
8. Pinch off,	25
c) Le retrait de la CCI :	27

III. Discussion.....31

A. Les chambres à cathéters implantables :	31
1) Définition et Terminologie	31
a) <i>Définition de la CCI</i> :.....	31
b) <i>Terminologie</i> :.....	32
2) Caractéristiques Générales :	32
3) Mise en place des CCI : de la pose au retrait	33
1. Choix de l'implantation.....	33
2. Rappel anatomique.....	34
3. Indications.....	37
4. Contre-indications.....	38
5. Choix de site d'insertion.....	38
6. La préparation :	39
➤ Le patient :.....	40
➤ Le site opératoire :.....	40
➤ L'opérateur :.....	40
➤ Le site opératoire :.....	40
➤ Anesthésie :	41
7. Technique de pose :.....	41
7.1 La ponction percutanée :	41
7.2 La dénudation chirurgicale :.....	49
9. Surveillance postopératoire :	50
10. Manipulations et Entretien :	51

B. Les complications liées à la CCI :	55
1) Incidents péri opératoires :	58
a) Ponction artérielle :	58
b) Hématome sous-cutané :	59
c) Pneumothorax :	60
d) Difficultés techniques :	61
e) Trajet aberrant :	62
f) Embolie gazeuse :	64
g) Troubles du rythme cardiaque :	65
2) Complications à court et à moyen terme :	66
2.1. Infection :	66
2.1.1. Définition :	66
2.1.2. Incidence :	67
2.1.3. Contamination :	67
2.1.4. Comparaison avec d'autres accès vasculaires :	68
2.1.5. Facteurs de risque :	69
2.1.6. Physiopathologie :	72
2.1.7. Épidémiologie microbiologique :	73
2.1.8. Place de la culture de la chambre implantable :	74
2.1.9. Traitement :	74
2.1.9.1. Prise en charge curative :	74
2.1.9.2. Prévention des infections associées à la pose de la CCI :	76
2.2. Obstruction	79
2.3. Thromboses veineuses	80
2.4. Syndrome de la pince costo-claviculaire ou Pinch off :	85
2.5. Extravasation :	86
2.6. Ulcérations et nécroses cutanées :	90
2.7. Complications rares :	90
2.7.1. Migration du cathéter :	91
2.7.2. Un épanchement pleural liquidien :	92
2.7.3. Fistule trachéoveineuse	93

IV. Conclusion :	95
Résumés	98
Bibliographie	101

Liste des figures

FIGURE 1 : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'AGE.....	8
FIGURE 2 : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'INDICATION DES CCI.....	10
FIGURE 3 : REPARTITION DES CCI POSEES PAR PONCTION PERCUTANEE SELON LA VOIE D'ABORD.....	11
FIGURE 4 : REPARTITION DES CCI POSEES CHIRURGICALEMENT SELON LA VOIE D'ABORD.....	12
FIGURE 5 : RADIOGRAPHIE THORACIQUE DE FACE MONTANT UN PNEUMOTHORAX DROIT SECONDAIRE A LA POSE DE CCI.....	16
FIGURE 6 : FREQUENCE DES DIFFERENTS INCIDENTS PERI-OPERATOIRES.....	17
FIGURE 7 : IMAGE MONTRANT UNE INFECTION LOCALE DU CATHÉTER AVEC CHAMBRE MISE À NU. ...	19
FIGURE 8 : IMAGE DE THROMBOSE DU CATHETER APRES SON ABLATION.....	21
FIGURE 9 : RADIOGRAPHIE THORACIQUE MONTANT UNE RUPTURE PROXIMALE DU CATHETER QUI MIGRE AU NIVEAU DE LA VEINE JUGULAIRE INTERNE DROITE LOIN DE LA CHAMBRE.	22
FIGURE 10 : RADIOGRAPHIE THORACIQUE MONTANT UNE RUPTURE PROXIMALE AVEC MIGRATION DU CATHÉTER AU NIVEAU DU VENTRICULE DROIT.	23
FIGURE 11 : RADIOGRAPHIE THORACIQUE MONTANT UNE RUPTURE PROXIMALE AVEC MIGRATION DU CATHÉTER AU NIVEAU DE L'ARTÈRE PULMONAIRE.....	24
FIGURE 12 : IMAGE DE RUPTURE PROXIMALE DU CATHÉTER APRÈS SON EXTRACTION PAR VOIE ENDOVASCULAIRE.	24

FIGURE 13 : IMAGE DE FRACTURE DU CATHÉTER SUITE À UNE COMPRESSION CHRONIQUE (PINCH OFF SYNDROME).	25
FIGURE 14: FRACTURE DU CATHÉTER SUR PINCH OFF SYNDROME VISUALISER APRÈS SON EXTRACTION.	26
FIGURE 15 : IMAGE DE FRACTURE DU CATHÉTER BIEN VISIBLE APRÈS SON EXTRACTION.	26
FIGURE 16 : LES INCIDENCES DE CHACUNE DES COMPLICATIONS PAR RAPPORT A NOTRE SERIE DE CAS.	28
FIGURE 17 : LA FREQUENCE DES DIFFERENTES COMPLICATIONS PAR RAPPORT AU TOTAL DES COMPLICATIONS.	29
FIGURE 18 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE D'UNE CHAMBRE IMPLANTABLE.....	33
FIGURE 19 : SCHÉMA ANATOMIQUE MONTRANT LES CIRCULATIONS VEINEUSES CAVES SUPÉRIEURES ET INFÉRIEURE	36
FIGURE 20 : IMAGE DES PRINCIPAUX MATÉRIAUX DU KIT UTILISER DANS LA POSE DE CCI :	39
FIGURE 21 : LES DIFFÉRENTS SITES DE PONCTIONS.....	42
FIGURE 22 : PONCTION DE LA VEINE SOUS CLAVIERE À L'AIDE D'UN TROCART.	44
FIGURE 23 : INSERTION DU GUIDE MÉTALLIQUE À L'INTÉRIEUR DU TROCART.	44
FIGURE 24 : RETRAIT DU TROCART EN LAISSANT LE GUIDE MÉTALLIQUE EN PLACE.....	45
FIGURE 25 : LE MOUVEMENT ROTATOIRE DU DILATATEUR SANS FRANCHISSEMENT DE LA VEINE.	45
FIGURE 26 : INSERTION DU CATHÉTER SUIVIE DU RETRAIT DU GUIDE MÉTALLIQUE.	46
FIGURE 27 : CATHÉTER TUNNÉLISÉ SANS CHAMBRE CONNECTÉE.....	47
FIGURE 28 : CHAMBRE À CATHÉTER IMPLANTABLE EN PLACE.	47
FIGURE 29 : SCHEMA DES INCISIONS ET DE LA TUNNELISATION SOUS-CUTANEE.....	48
FIGURE 30 : IMAGE PRISE LORS D'UN ABORD CHIRURGICAL MONTRANT LA VEINE CÉPHALIQUE EXPOSÉE.....	49
FIGURE 31 : LA DIFFÉRENCE DE FORME ENTRE L'EXTRÉMITÉ DE L'AIGUILLE STANDARD ET LE BISEAU DE HUBER.	51
FIGURE 32 : RÉCAPITULATIVE SUR LES COMPLICATIONS DES CCI.....	57
FIGURE 33 : RADIO THORACIQUE DE FACE MONTRANT UN CATHÉTER APPAREMMENT BIEN PLACÉ. ...	63
FIGURE 34 : UNE COUPE TDM THORACIQUE MONTANT UN CATHETER EN INTAPLEURAL DROIT.	63
FIGURE 35 : RELATION ENTRE LE TAUX D'INCIDENCE DES ILC ET LA DUREE DE MAINTIEN DU CATHETER (CCLIN PARIS NORD)	71
FIGURE 36 : FRACTURE DU CATHETER PAR PIEGEAGE DU CATHETER ENTRE LA PREMIERE COTE ET LA CLAVICULE (PINCH OFF SYNDROME).....	86
FIGURE 37 : RADIOGRAPHIE DE THORAX DE FACE CHEZ UNE FEMME DE 64 ANS MONTRANT UNE MALPOSITION DE LA POINTE DU CATHETER	94
FIGURE 38 : LA TOMODENSITOMETRIE CONFIRME QUE LA POINTE ETAIT DANS LA TRACHEE	94

Listes des annexes

TABLEAU 1 : TABLEAU RECAPITULATIF DES INCIDENTS PERI-OPERATOIRES.....	30
TABLEAU 2 : TABLEAU RECAPITULATIF DES COMPLICATIONS A COURT ET A MOYEN TERME.....	30
TABLEAU 3 : ANTIBIOTHERAPIE SYSTEMIQUE RECOMMANDEE EN CAS DE BACTERIEMIE LIEE A UNE CHAMBRE IMPLANTABLE	78
TABLEAU 4 : CLASSIFICATION DES PRINCIPAUX AGENTS DE CHIMIOTHÉRAPIE SELON LEUR TOXICITÉ EN CAS D'EXTRAVASATION	89
TABLEAU 5 : INCIDENCE DES INCIDENTS ET DES COMPLICATIONS A COURT ET A MOYEN TERME DANS LA LITTERATURE ET DANS NOTRE SERIE.....	96 - 97

Liste des abréviations :

Angio-IRM : Angiographie par résonance magnétique.

AVK : Antivitamines K.

BGN : Bacille Gram Négative.

CCI : chambre à cathéter implantable.

CCLIN : Centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiales de l'inter-région paris-nord.

CTINILS : Comité technique des Infections nosocomiales et des Infections liées aux soins.

HBPM : Héparine de bas poids moléculaire.

HC : Hémocultures.

HTA : Hypertension artérielle pulmonaire.

ILC : Infections liées aux chambres à cathéter implantables.

KT : Cathéter.

PAC : Port-à-Cath®.

PCO₂ : Pression partielle de gaz carbonique.

PO₂ : Pression partielle d'oxygène.

SCN : Staphylocoques à coagulase négatifs.

TDM : Tomodensitométrie.

Tx : Taux.

UFC : Unité formant colonie.

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine.

INTRODUCTION

Les chambres à cathéter implantable (CCI), ou dispositifs implantables d'accès veineux ou encore systèmes centraux permanents d'accès veineux, désignent tous le même dispositif intravasculaire. Ces derniers ont été utilisés en routine depuis les années 1980 surtout chez les patients en oncologie [1].

Cependant c'est en 1973 que paraît la première publication concernant la perfusion par voie veineuse centrale de longue durée. Il s'agit d'un article de Broviac [2], décrivant l'utilisation d'un cathéter de silicone placé dans l'oreillette droite pour alimentation parentérale.

Cela a été ensuite modifié par Hickman en 1979 [3] qui augmenta son diamètre intérieur, d'où l'expansion de son utilisation clinique.

Ces dispositifs sont constitués d'un cathéter veineux central relié à une chambre ou un réservoir chirurgicalement implanté dans une poche sous-cutanée. Ils constituent un abord veineux central répétitif direct qui épargne l'intégrité veineuse des patients, compromise lors de l'administration de la chimiothérapie [4].

En outre, il existe d'autres utilisations des chambres implantables, qui peuvent servir à une antibiothérapie de longue durée, aux transfusions sanguines, à la nutrition parentérale, et aussi à effectuer des prélèvements de sang.

Les sites d'insertion les plus fréquents sont les veines jugulaires internes et sous-clavières qui sont repérées par échographie le plus souvent avant la mise en place du cathéter.

Néanmoins, la pose d'une CCI n'est pas dénuée de complications, quel que soit leur moment de survenue : immédiates ou différées. Les 4 principales complications sont l'infection, la thrombose, rupture du cathéter et épanchement de liquide autour du réservoir [2 , 5]. Bien que rares, ces complications pourraient être graves et compromettent ainsi la vie du patient.

À l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V, la pose des CCI a débuté en 1993, avec une augmentation notable du nombre de chambres posées chaque année jusqu'à ce qu'elle devienne de pratique courante.

Les objectifs de notre étude sont, premièrement de préciser rétrospectivement l'incidence de survenue de complications sur chambre de perfusion implantable et deuxièmement, de mettre en évidence les facteurs de risque associé à la survenue de ces complications et enfin évaluer notre gestion de ces complications.

I. Patients et méthodes

A. Objectifs :

Notre étude a pour but :

- Quantifier et estimer l'incidence des complications pouvant survenir au cours de la mise en place des cathéters à chambre implantables ou pendant la période de leur utilisation.
- Analyser les facteurs de risques de complications.
- Évaluer la gestion de ces complications.

B. Patients :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive menée au sein du service de chirurgie thoracique de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V à Rabat, sur une période de 14 ans allant du premier janvier 2002 au 31 décembre 2016.

2060 Patients ont bénéficié d'une pose de CCI dont 1220 Femmes et 840 hommes, d'âge moyen de 43,2 ans avec des extrêmes allant de 12 à 92 ans.

La pose a été réalisée par voie chirurgicale (Céphalique ou Jugulaire) et /ou percutanée (Jugulaire ou sous Clavière).

Les indications étaient celles d'une chimiothérapie en première place pour différentes localisations de cancers, ainsi que pour une antibiothérapie au long cours dans quelques cas.

Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude tous les patients admis au service de chirurgie thoracique ayant bénéficié d'un cathéter à chambre implantable pour chimiothérapie ou antibiothérapie au long court.

C. Méthodes :

La réalisation du geste a été programmée, les patients ont été transférés à notre formation de divers services.

Tous nos patients ont été informés en leur expliquant l'indication, les bénéfices de ce matériel ainsi que quelques précautions. Les cathéters de polyuréthane radio-opaques étaient les plus utilisés, tandis que les chambres étaient en métal (titane) ou en matière plastique.

Le site d'insertion a été sélectionné sur la base de données clinique et ce fut la présence d'un reflux sanguin veineux, ainsi qu'un bon passage après injection qui ont été les critères de la réussite de la pose.

Une radioscopie au bloc a été faite pour tous les patients avec retrait d'un cliché radiographique montrant l'emplacement du cathéter et de la chambre. Tous les patients ont séjourné pendant au moins 24 heures avant leur transfert à leur service d'origine. Nous n'avons pas utilisé d'antibioprophylaxie systématique.

Une fiche a été remplie pour chaque patient par le médecin consultant sur laquelle tous les renseignements ont été notés.

▪ **FICHE D'EXPLOITATION**

▪ **Nom et prénom du**

patient :.....

▪ **Identifiant**

patient :.....

▪ **Sexe :**

- ❖ Femme
- ❖ Homme

▪ **Âge :**.....
.....

▪ **Date de la pose de la**

CCI :.....

▪ **Indication de pose :**.....

▪ **Médecin :**

- ❖ Enseignant.
- ❖ Spécialiste.
- ❖ Résident.

▪ **Indication de l'écho guidage :**

- ❖ Pas d'indication.
- ❖ Systématique.
- ❖ Cas prévu difficile.
- ❖ après échec d'une tentative à l'aveugle.

▪ **Voie d'abord :**

✓ Jugulaire interne ;

- ❖ Droite.
- ❖ Gauche.

✓ Sous-Clavière ;

- ❖ Droite.
- ❖ Gauche

▪ **Survenue d'un accident ou incident :**

- ❖ Oui
- ❖ Non

▪ **Type d'incident observé :**

✓ En peropératoire :

- ❖ Ponction artérielle
- ❖ Trajet aberrant
- ❖ Hématome
- ❖ Pneumothorax

† Autres :

✓ À court et à moyen terme :

- ❖ Migration du cathéter
- ❖ Infection du site opératoire
- ❖ Thrombose veineuse
- ❖ Obturation du cathéter
- ❖ Déconnexion du cathéter
- ❖ Autres :

▪ **Durée du geste :**

- ❖ courte : < 1 heure
- ❖ longue : 1 – 2 heures
- ❖ très longue : > 2 Heures

▪ **Antibiothérapie prophylactique :**

- ❖ ‰ oui
- ❖ ‰ non

▪ **Réalisation d'une radiographie de contrôle :**

- ❖ Oui
- ❖ Non

▪ **Retrait de la CCI :**

- ❖ Fait
- ❖ Non fait

▪ **L'indication du retrait de la CCI :**
.....
.....

D. Résultats :

1) Paramètres relatifs aux patients :

a) Sexe :

Durant la période d'étude (14 ans), 2060 patients ont bénéficié de pose d'une chambre à cathéter implantable, dont 1220 patients de sexe féminin, soit 59 % des cas, et 840 patients de sexe masculin, soit 41 % des cas.

b) L'âge :

L'âge moyen de nos patients était de 43,2 ans avec des extrêmes allant de 12 à 92 ans.

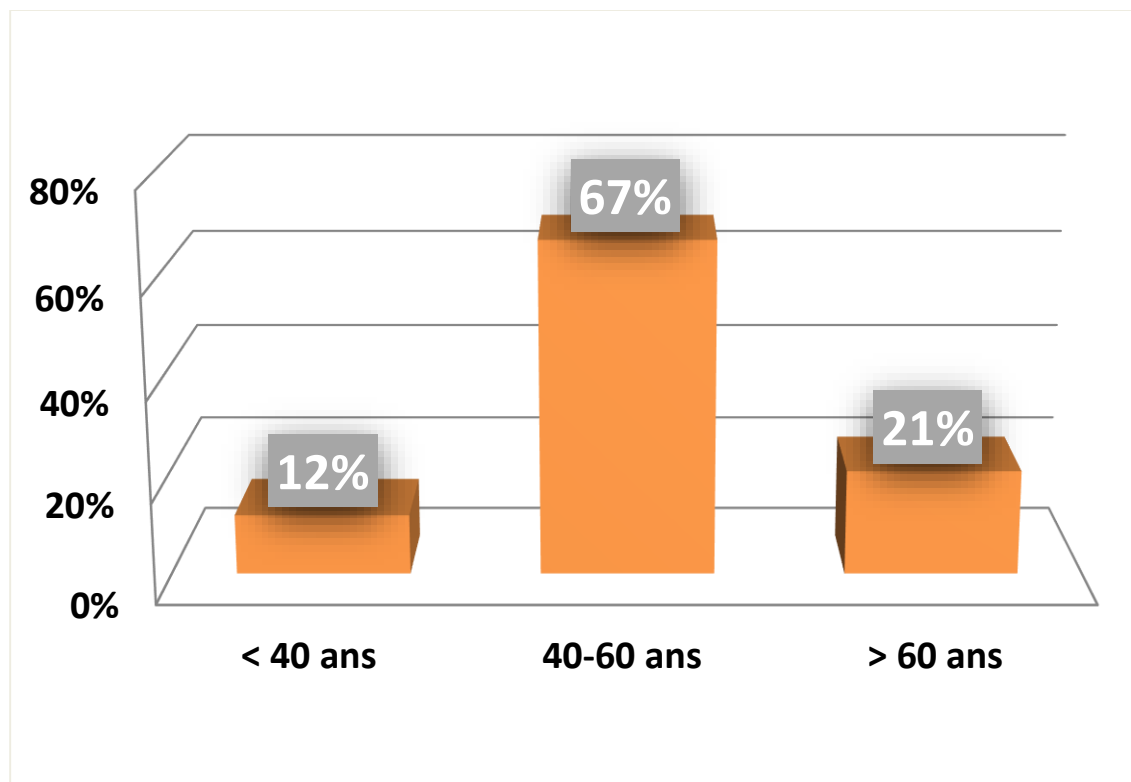


Figure 1 : Répartition des patients selon l'âge.

c) L'indication de pose :

Dans notre série, la principale indication était la CCI pour **chimiothérapie**, le diagnostic prédominant était le cancer du sein chez 780 patients, soit 37,86 % des cas, suivi des cancers hématologiques chez 620 patients soit 30,09 % (Lymphomes hodgkiniens non hodgkiniens, Leucémie lymphoïde chronique ainsi que des myélomes multiples), 414 cas, soit 20,09 % des cas ont été porteurs d'un cancer broncho-pulmonaire, et 84 cas soit 4,07 % ont été porteurs d'un cancer digestif.

On a eu 61 cas de cancer du col et de l'endomètre (2,96 %), 52 cas de cancer ORL (2,52 %), 19 cas de cancer de l'ovaire (0,92%), 17 cas (0,82 %) de cancer ostéo-articulaires.

Et enfin on a eu 13 cas **d'antibiothérapie au long cours** (0,63%) pour des affections ostéo-articulaires chronique (ostéites ou ostéoarthrites).

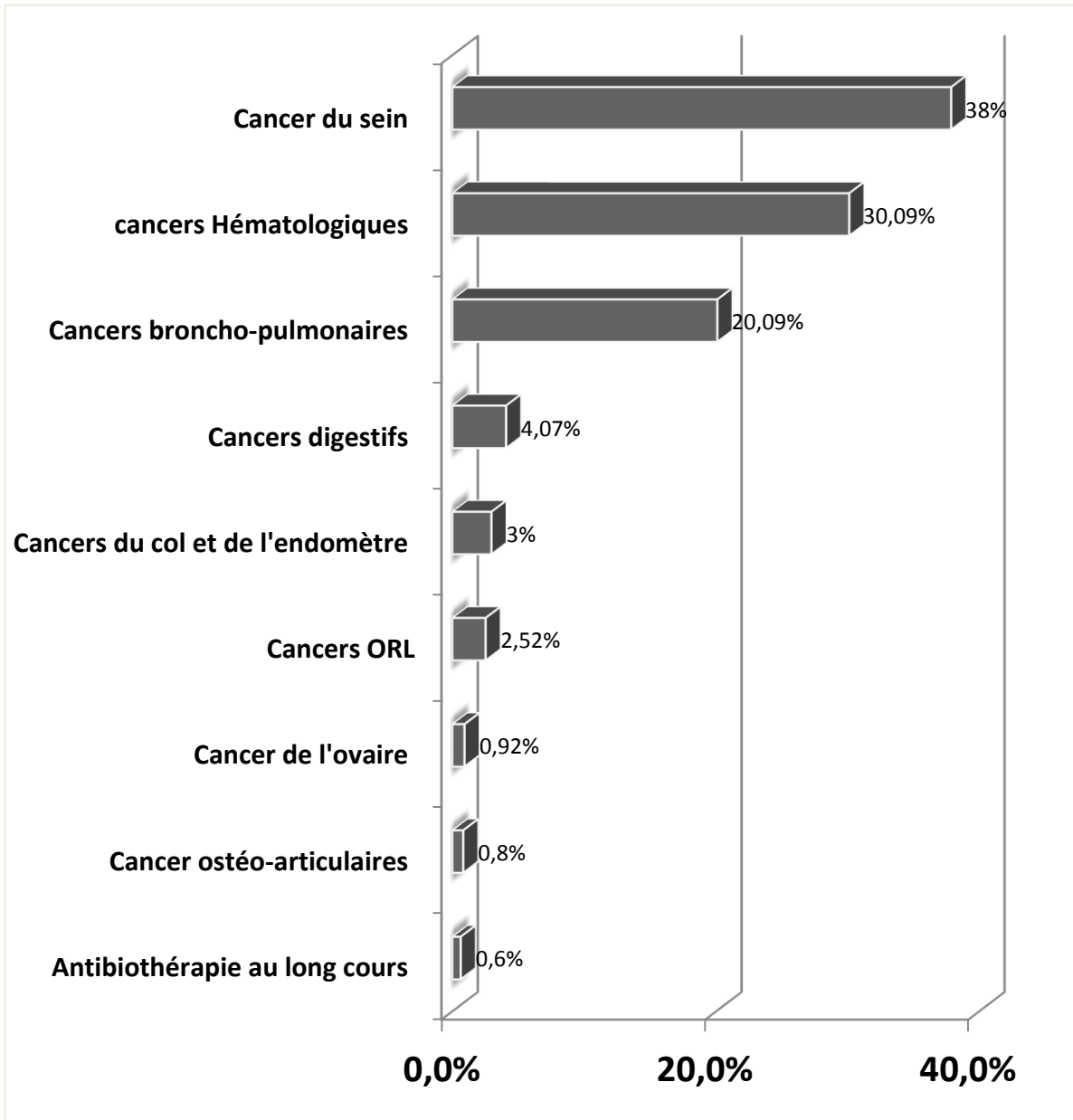


Figure 2 : Répartition des patients selon l'indication des CCI.

2) Paramètres techniques :

a) La voie d'abord :

La voie d'abord était une *ponction percutanée* soit de la **veine sous-clavière** chez 1198 patients (dont 950 cas à droites soit 79,3 % et 248 cas à gauches soit 20,7 %), ou de la **veine jugulaire interne** chez 308 patients (dont 200 cas à droites soit 65 % et 118 cas à gauches soit 35 %) (Figure 3).

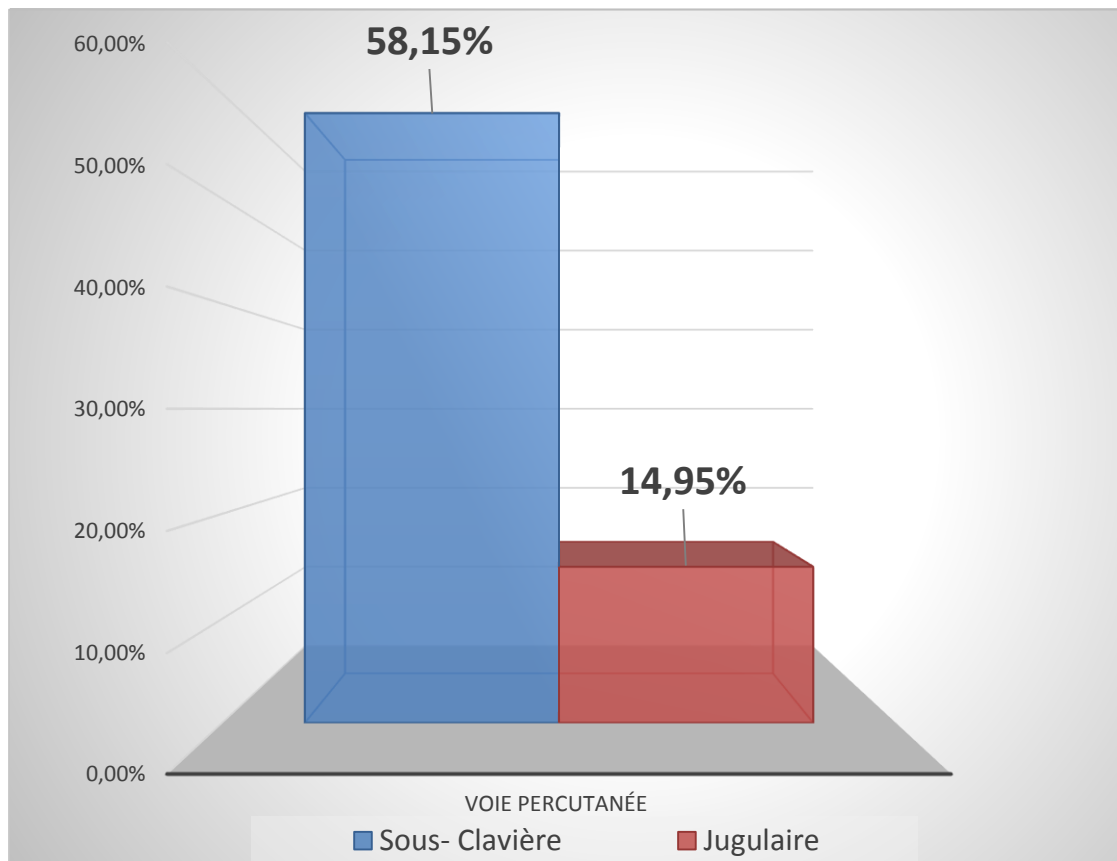


Figure 3 : Répartition des CCI posées par ponction percutanée selon la voie d'abord.

La pose a aussi été réalisée par *voie chirurgicale* chez 554 cas par différentes voies d'abord, par **voie céphalique** dans 470cas (dont 350 cas à droites soit 74,5 % et 120 cas à gauches soit 25,5 %) et 84 cas par **voie jugulaires** (dont 62 cas à droites soit 74 % et 22 cas à gauches soit 26 %) (figure 4).

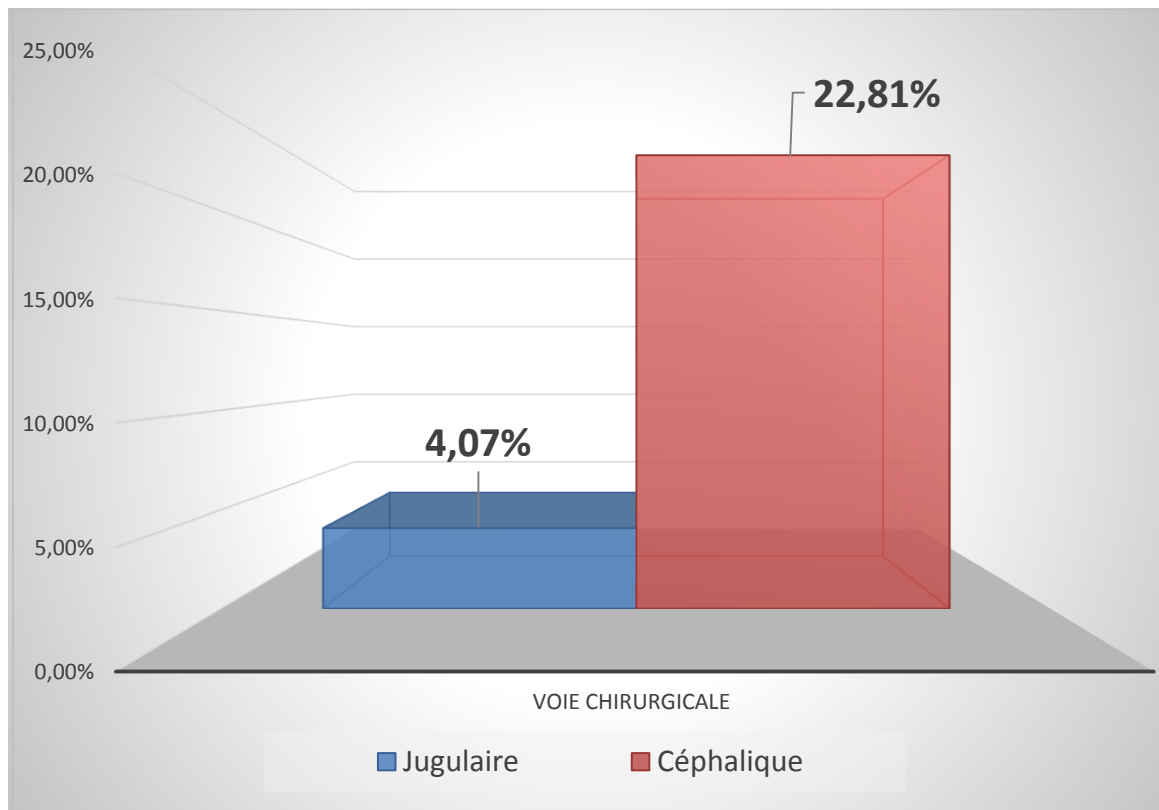


Figure 4 : Répartition des CCI posées chirurgicalement selon la voie d'abord.

b) Médecin opérateur :

La pose de la CCI a été réalisée dans la majorité des cas, soit 75% des cas, par un médecin en formation, et dans 25% des cas par un médecin spécialiste ou un enseignant.

Les incidents peropératoires sont survenus dans 33% pour le groupe des médecins en formation et 12 % pour les médecins expérimentés.

c) Durée du geste :

La durée moyenne du geste était d'environ 34 minutes avec des extrêmes allant de 19 min à 92 minutes dans les cas les plus difficiles.

Cette durée est comptabilisée du champagne jusqu'à la fermeture cutanée.

d) Echo guidage :

L'utilisation d'ultrasons pour localiser et ponctionner une veine implique une coordination délicate entre les mains de l'opérateur (une main tenant l'aiguille et la seringue, l'autre main tenant la sonde au-dessus de la veine), et les yeux (sur l'écran). L'écho guidage a été utilisé chez 82 patients, soit environ 4% des cas.

3) Étude des complications

a) Les complications liées à la pose :

Les Incidents péri-opératoires liés à l'implantation des CCI ont été retrouvées dans 27,23% des cas, soit 561 patients ont posé problème sur la totalité de 2060 cas.

Les incidents qui se sont produits dans notre série sont les suivants :

1. Difficultés techniques :

Dans notre série, 87 cas soit 4,22% des cas, l'échec de pose du cathéter par voie céphalique a été en rapport avec une veine trop grêle ou une impossibilité de progression du cathéter. Dans ces cas un abord de la veine jugulaire externe ou un changement de la technique avec abord percutanée a été réalisé.

2. Ponction artérielle accidentelle :

Dans notre série, 151 patients soit 7,33% des cas de ponction artérielle ont été ponctionnées par voie percutanée, les artères majoritairement sous-clavières.

3. Pneumothorax :

Dans notre série, 23 pneumothorax ont été déclarés, soit 1.11% des cas dont la majorité complique une pose de CCI par voie sous-clavière.

4. Hématome sous-cutané :

En postopératoire immédiat nos patients ont été hospitalisés pendant au moins 24 heures avec survenue d'un hématome sous-cutané dans 37 cas soit 1,79 % des cas traités par pansement compressif dont seulement 0,5 % ont nécessité une reprise chirurgicale pour hémostase.

En début de notre série, 10 patients ont présenté un hématome en rapport très probablement avec une héparinisation excessive des cathéters. Aucun cas d'hématome n'a été noté lors de ces 5 dernières années.

5. du rythme cardiaque :

Dans notre série, 189 cas soit 9.17% des cas, sans conséquence ultérieure.

6. Trajet aberrant :

Dans notre série, 74 cas soit 3,59% des cas, majoritairement par voie percutanée, surtout pour la voie sous clavière.

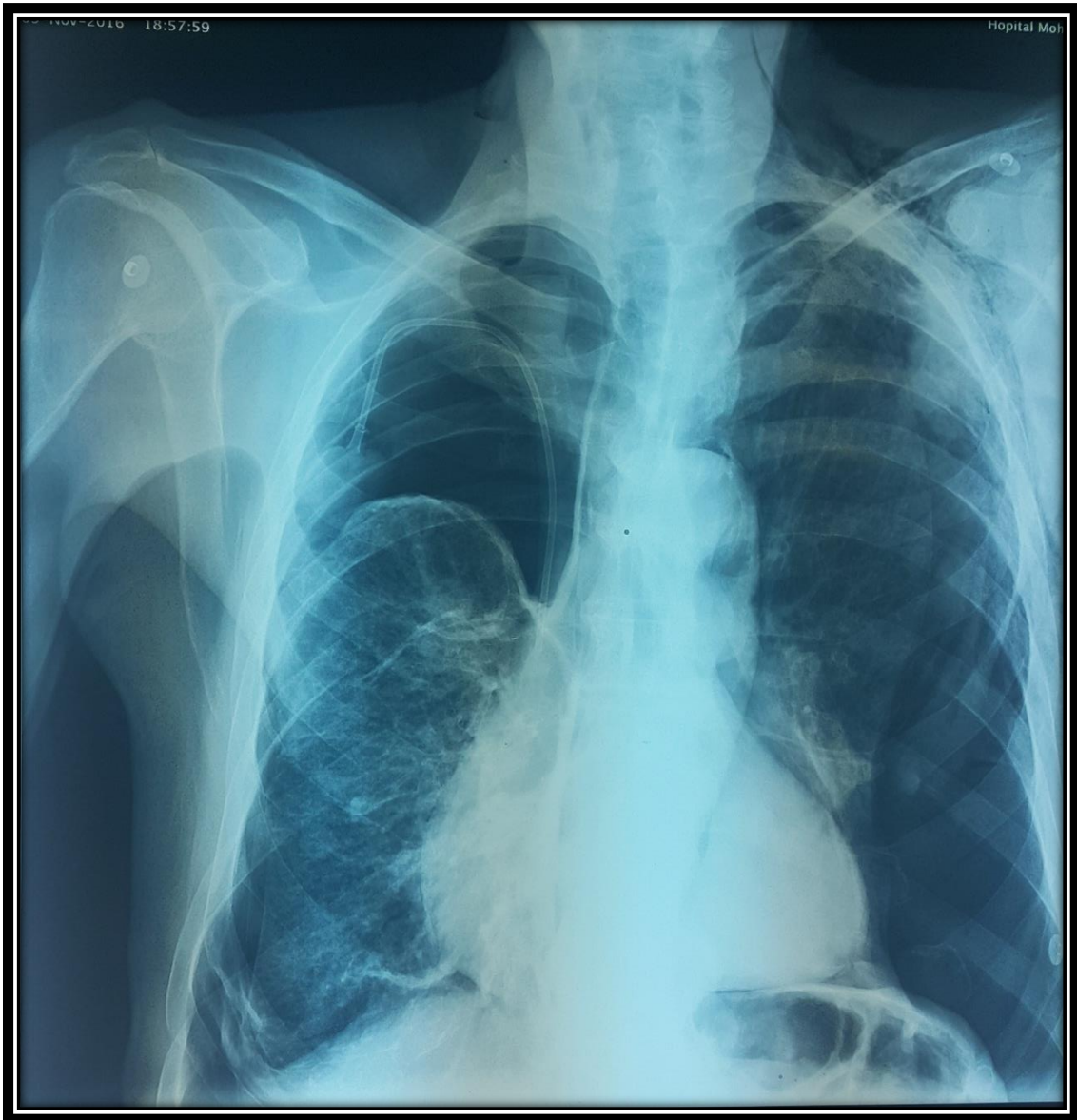


Figure 5 : Radiographie thoracique de face montrant un pneumothorax droit secondaire a la pose de CCI.

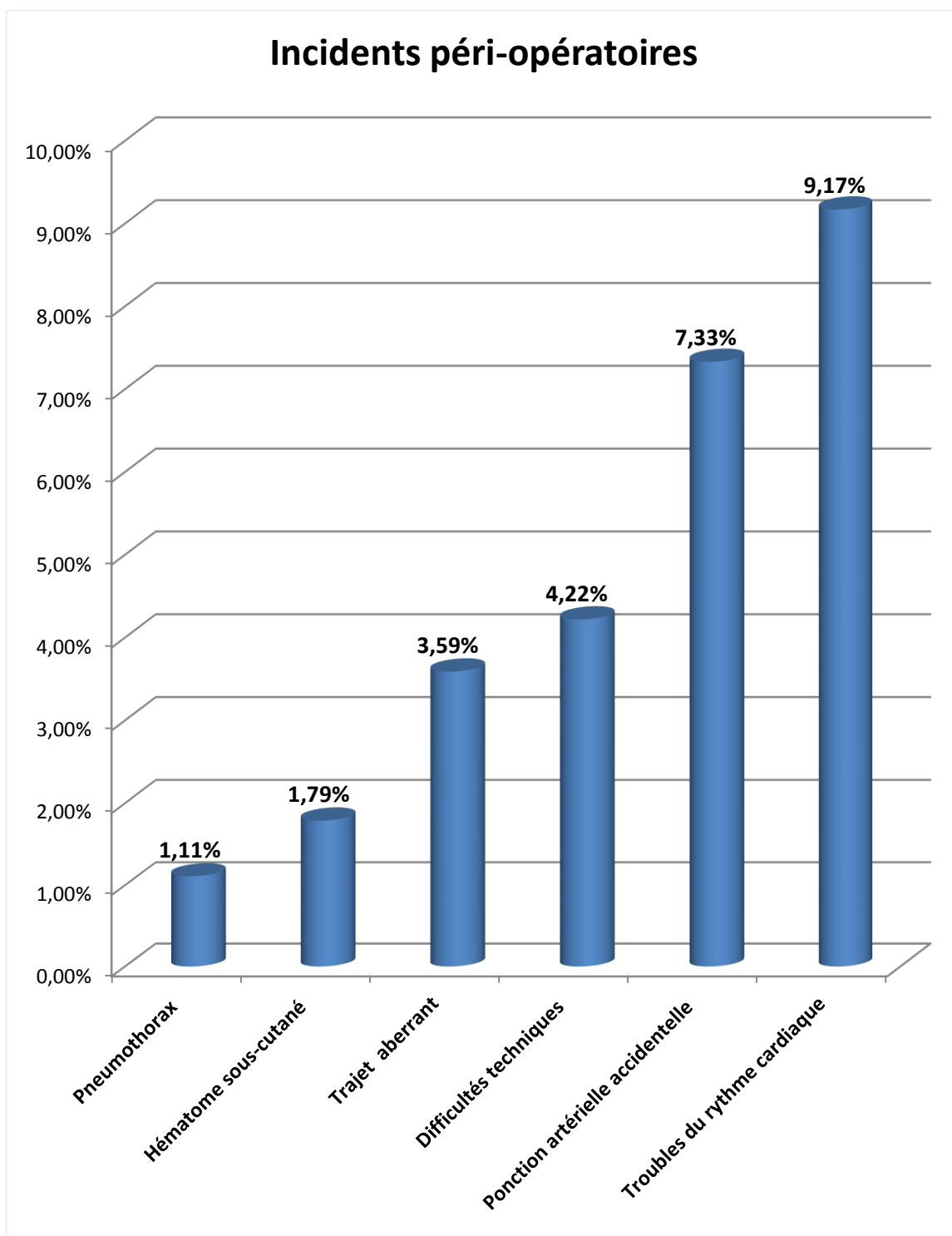


Figure 6 : Fréquence des différents incidents péri-opérateurs.

b) Les complications à court et à moyen terme :

Les complications liées à l'utilisation de la chambre ont été retrouvées dans 11,84% des cas soit 244 patients. Le nombre de décès lié à une de ces complications est nul.

1. Complication infectieuse :

Dans notre série 143 patients ont été compliqués par la survenue de complication infectieuse sur chambre implantable, soit 6,94%.

1.1. L'infection du site opératoire :

Elle est survenue chez 112 patients, 64 % de ces patients avaient une maladie hématologique maligne (soit 72 cas), et 36 % de ces patients avaient des tumeurs solides (soit 40 patients).

En ce qui concerne les résultats de l'étude microbiologique, les Bacilles Gram Négatif retrouvés dans 60 % des cas (Entérobactéries et Pseudomonas Aéroginosa), ainsi que les Cocci Gram Positif retrouvés dans 31 % des cas (Staphylocoque Aureus et Epidermidis).

Le délai de survenue était de 6 mois en moyenne allant de 2 à 14 mois après la pose, un seul cas où l'infection a été noté environ un mois après la pose, le germe concerné était un staphylocoque doré, traité par antibiothérapie sans extraction de la chambre.

Le diagnostic était facile devant la présence de douleurs du site opératoire et la constatation à l'examen clinique de signes locaux d'inflammation ou d'issue de pus dans la majorité des cas voire rarement une mise à nu du cathéter.



Figure 7 : Image montrant une infection locale du cathéter avec chambre mise à nu.

1.2. Le sepsis :

Il a été noté chez 21 patients, dont certains avaient une infection locale associée.

Le diagnostic a été posé devant la présence d'un état fébrile persistant après l'ablation du dispositif, avec examen bactériologique et instauration d'un traitement antibiotique probabiliste orienté par la suite en fonction de l'antibiogramme. Dans notre contexte les germes rencontrés étaient le Staphylocoque aureus, le Staphylocoque Epidermidis et le Pseudomonas Aeroginosa multi résistant et un cas de Candida Albicans.

L'évolution était favorable pour la majorité des cas avec obtention de l'apyrexie après deux jours.

2. Thrombose :

Dans notre étude, la survenue de thrombose veineuse est de 1,65 % soit 34 cas, en majorité survenant pendant le deuxième mois suivant l'implantation.

Les thromboses veineuses révélées par la présence de douleur avec un œdème du bras, confirmées par la réalisation d'une écho-doppler, dont le siège était la veine sous-clavière à différents niveaux, et la prise en charge a consisté en une héparinothérapie, complétée chez 4 patients par l'ablation du dispositif devant une chambre non fonctionnelle.

Aucun cas d'embolie pulmonaire n'a été observé chez nos patients.

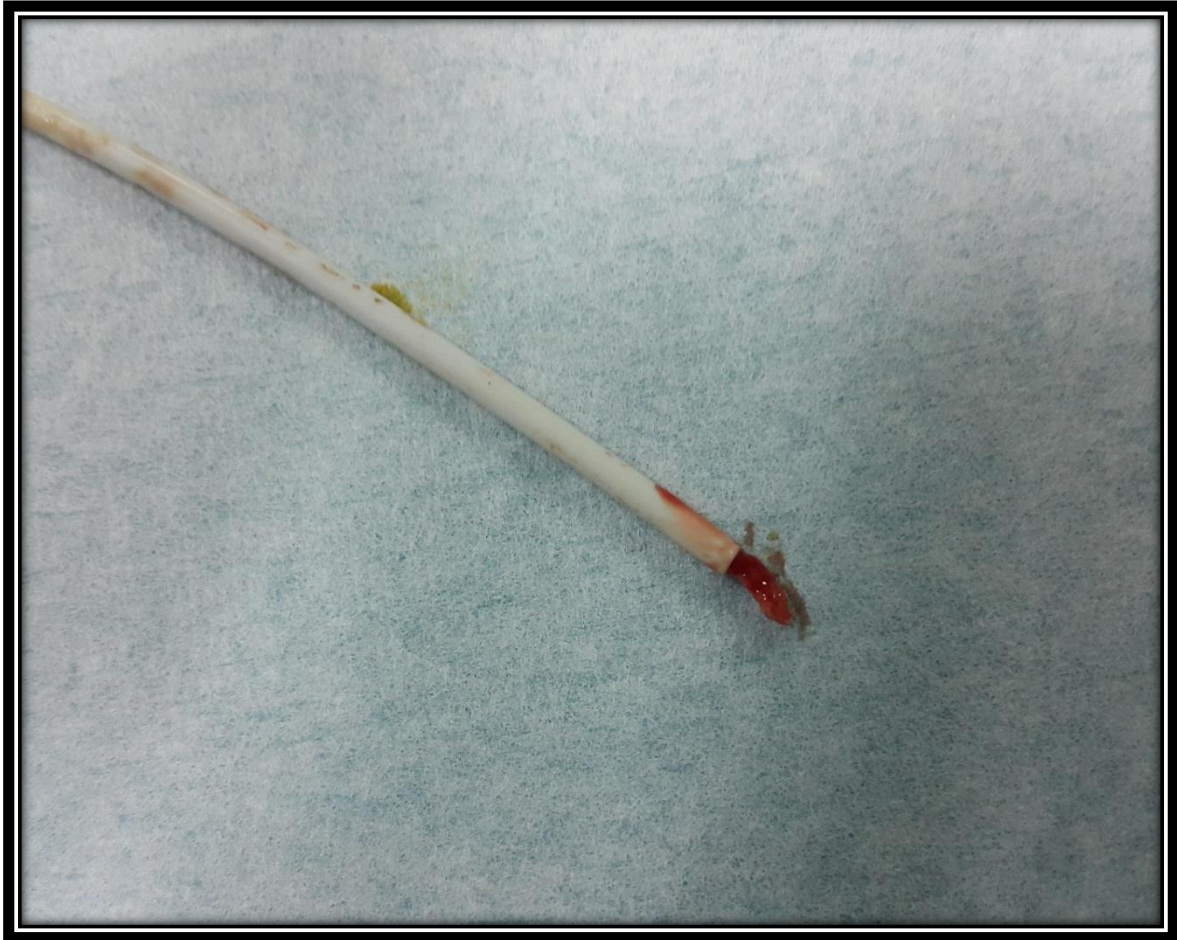


Figure 8 : Image de thrombose du cathéter après son ablation.

3. Obstruction :

L'obstruction a été observée dans 0,77 % des cas soit 16 patients, ayant nécessité une héparinisation avec une bonne perméabilité ultérieure.

4. Désunion des sutures ou défaut de cicatrisation :

Observée dans 1,01 % des cas soit 21 patients, traitées par les soins locaux et une suture secondaire.

5. Ulcération cutanée :

Observée dans 0,67 % des cas soit 14 patients, ayant nécessité des pansements quotidienne, jusqu'à cicatrisation.

6. Migration :

Dans notre étude, environ 0,29 % des cas soit 6 patients ont présenté une migration du cathéter par déconnexion. Ces dernières ont été diagnostiquées lors des radiographies du thorax de face.

Cette migration a été notée dans la veine jugulaire interne (2 cas), et dont l'ablation était réalisée par abord chirurgical direct. Les autres sites de migrations ont été la veine cave supérieure (1 cas), les cavités cardiaques (3 cas), et l'extraction a été réalisée par voie endovasculaire (à partir de l'artère fémorale).

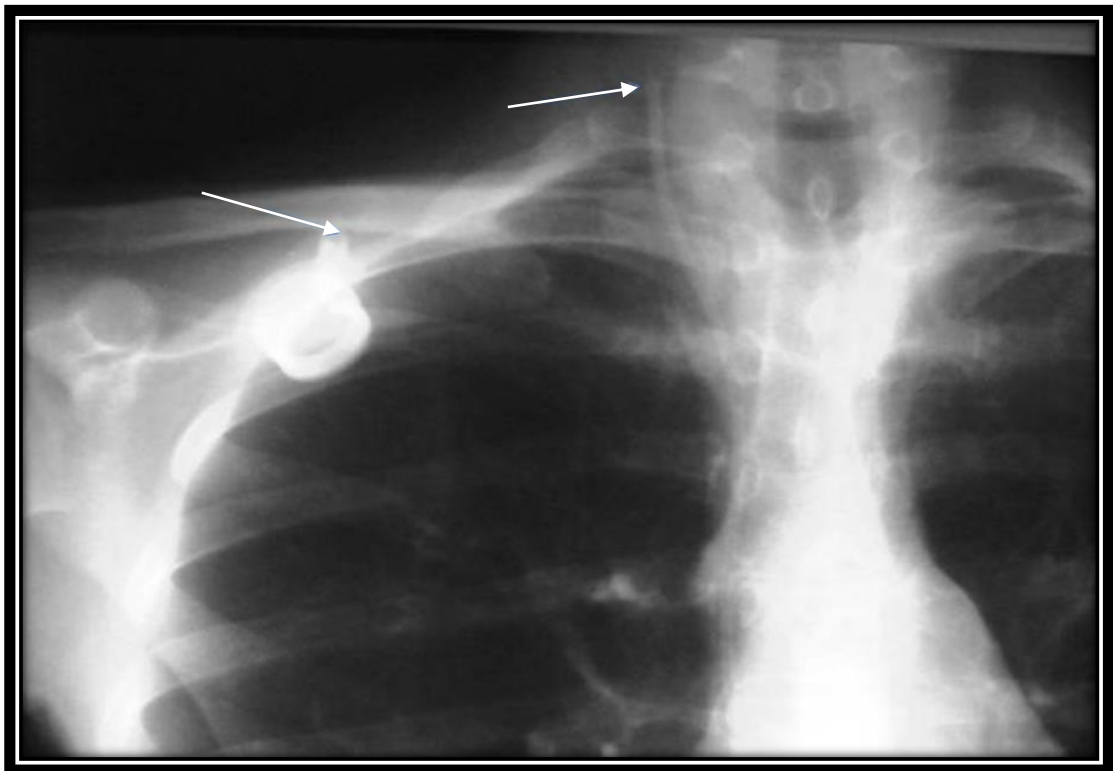


Figure 9 : Radiographie thoracique montrant une rupture proximale du cathéter qui migre au niveau de la veine jugulaire interne droite loin de la chambre.

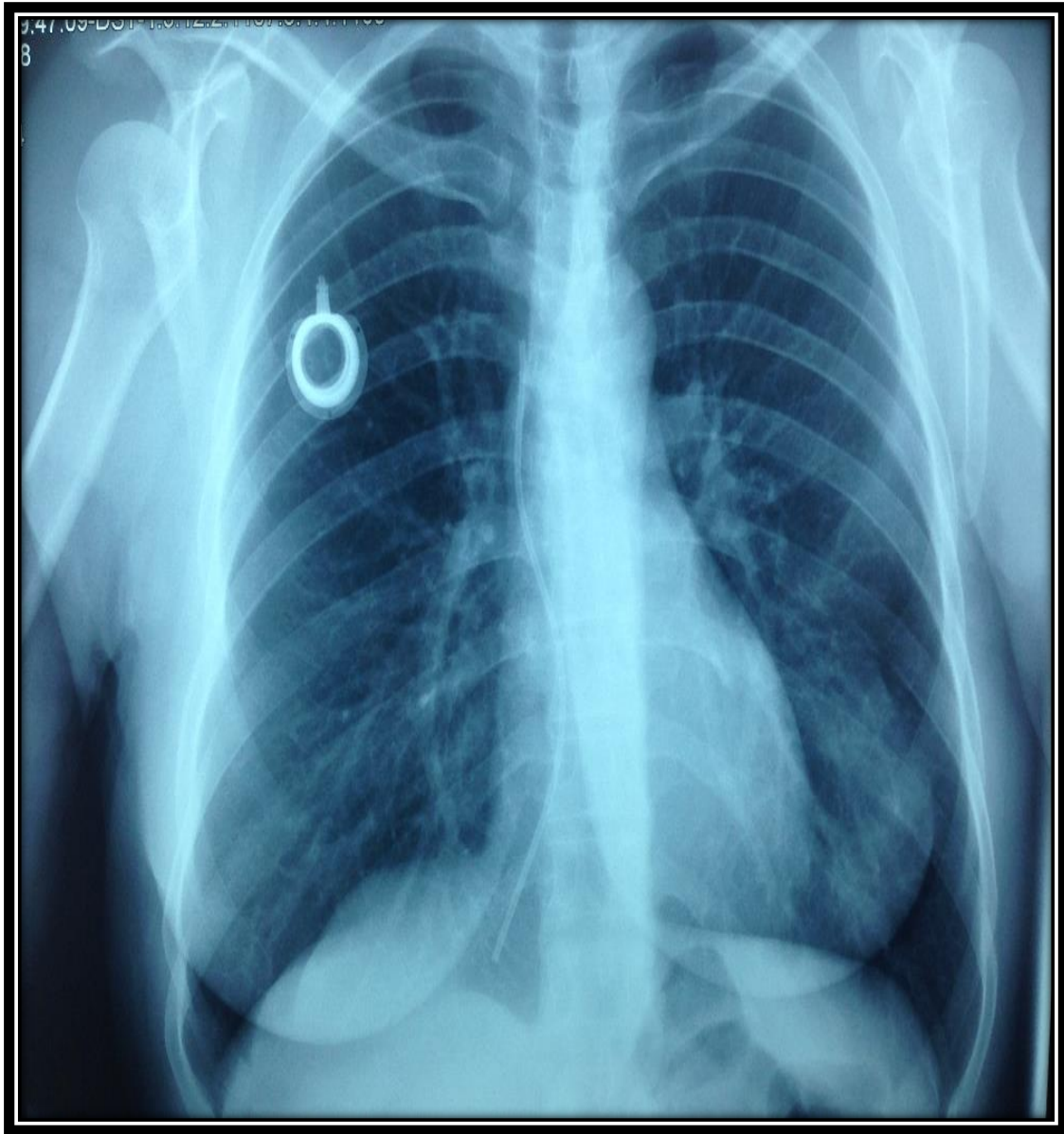


Figure 10 : Radiographie thoracique montrant une rupture proximale avec migration du cathéter au niveau du ventricule droit.

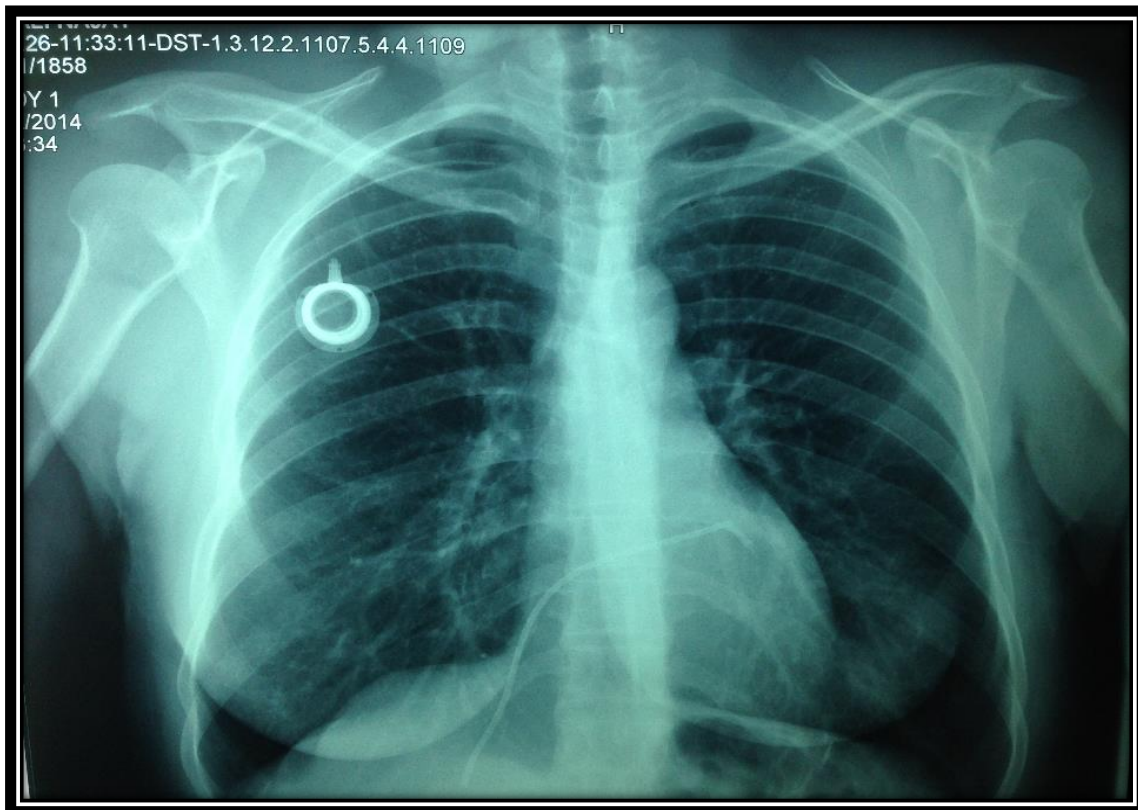


Figure 11 : Radiographie thoracique montrant une rupture proximale avec migration du cathéter au niveau de l'artère pulmonaire.

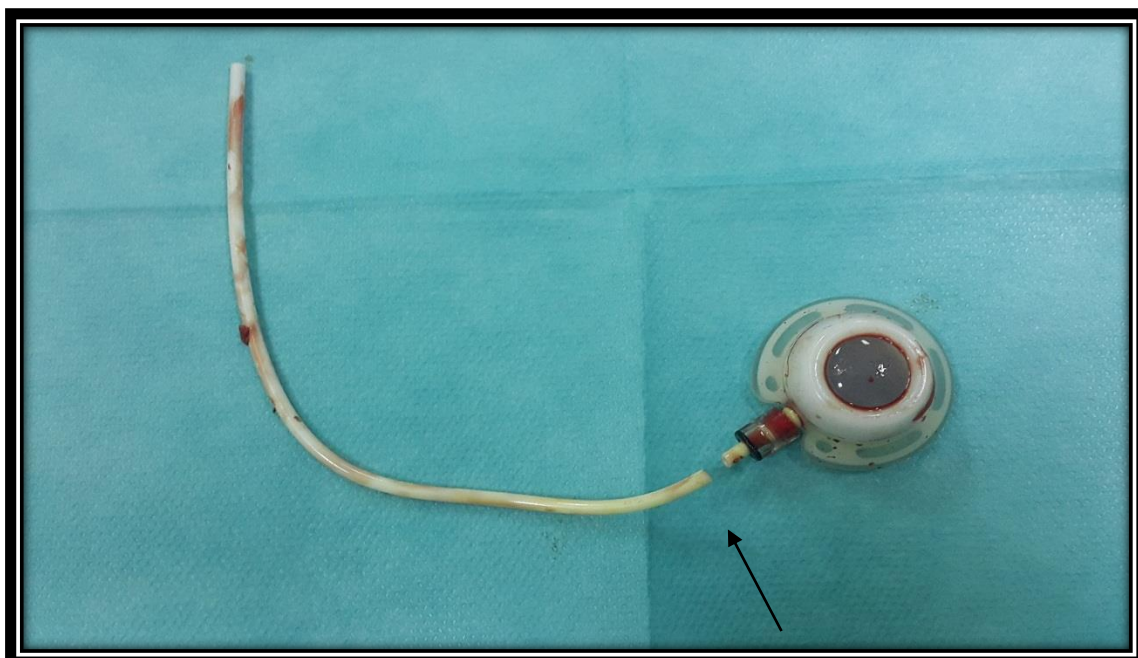


Figure 12 : Image de rupture proximale du cathéter après son extraction par voie endovasculaire.

7. Extravasation :

Chez 5 patients soit 0,24 % des cas, l'extravasation du produit de contraste avec nécrose cutanée a été notée conduisant à l'ablation du dispositif.

8. Pinch off,

Dans notre étude, 5 patients soit 0,24 % des cas ont présenté un syndrome costo-claviculaire.

En effet, 2 des 5 patients avec Pinch off syndrome étaient asymptomatiques et découverts accidentellement. Les autres cas ont été diagnostiqués avec un rétrécissement luminal ou une fracture complète du cathéter.



Figure 13 : Image de fracture du cathéter suite à une compression chronique (Pinch off syndrome).

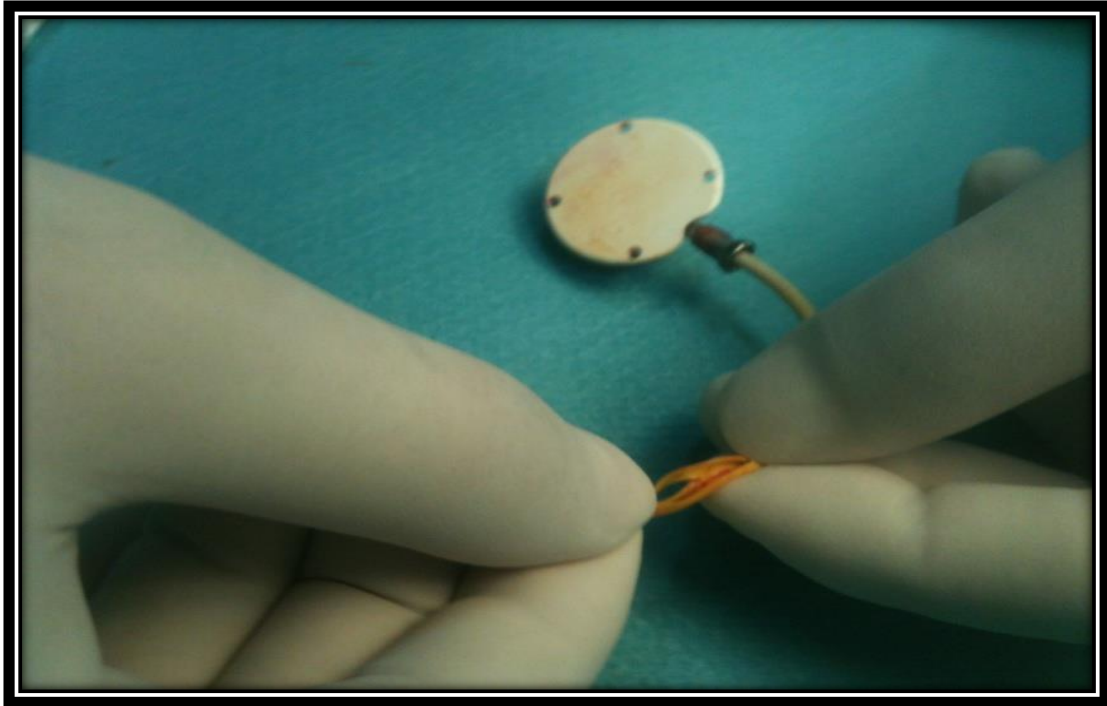


Figure 14: Fracture du cathéter sur Pinch off syndrome visualiser après son extraction.



Figure 15 : Image de fracture du cathéter bien visible après son extraction.

c) *Le retrait de la CCI :*

Dans notre série les complications qui ont nécessité de façon radicale le retrait de la CCI sont :

- Les sepsis.
- Les obstructions.
- Les migrations.

En ce qui concerne les autres complications, le retrait était relatif, dépendant de la perméabilité ainsi que l'intégrité du dispositif implanté.

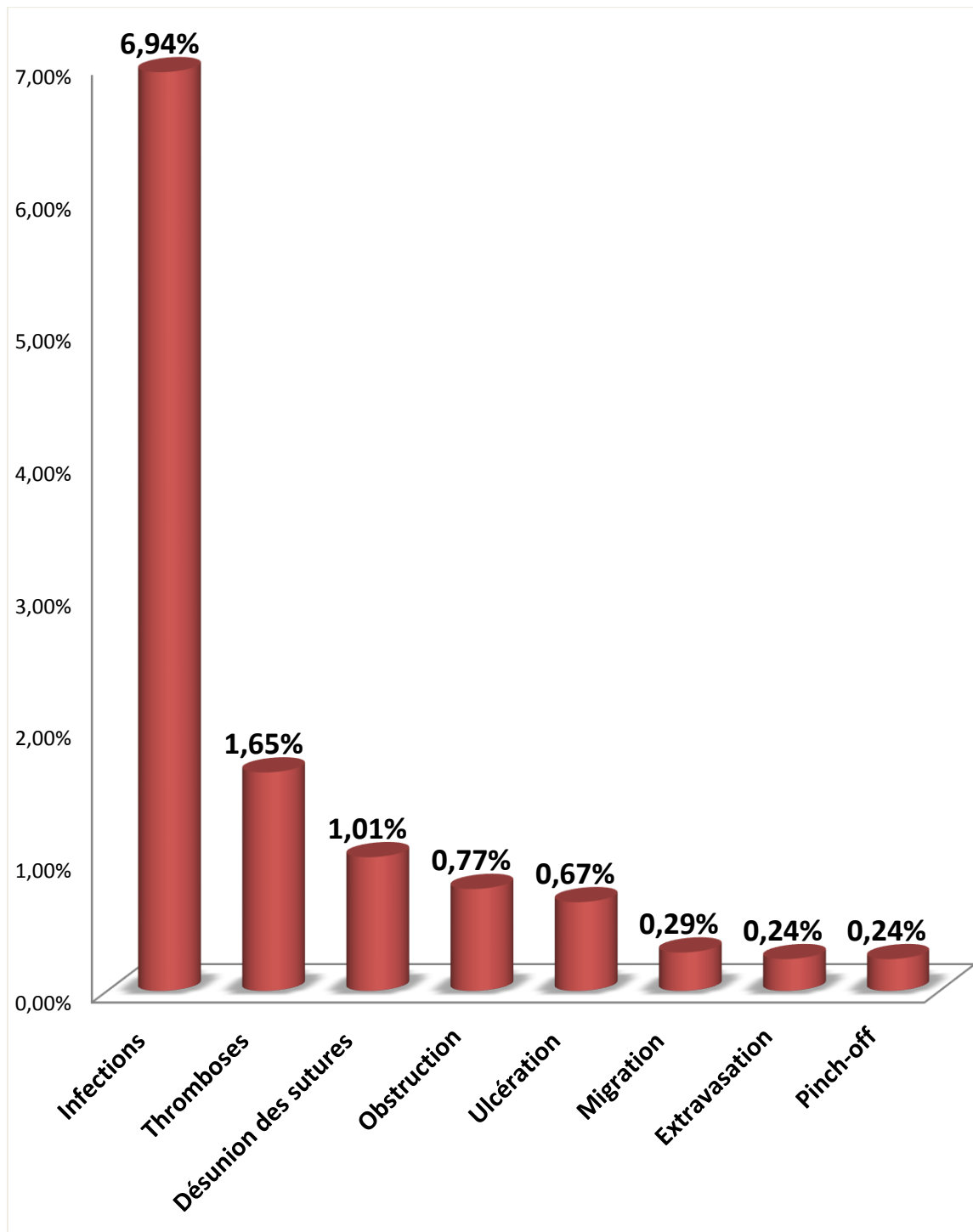


Figure 16 : les incidences de chacune des complications par rapport à notre série de cas.

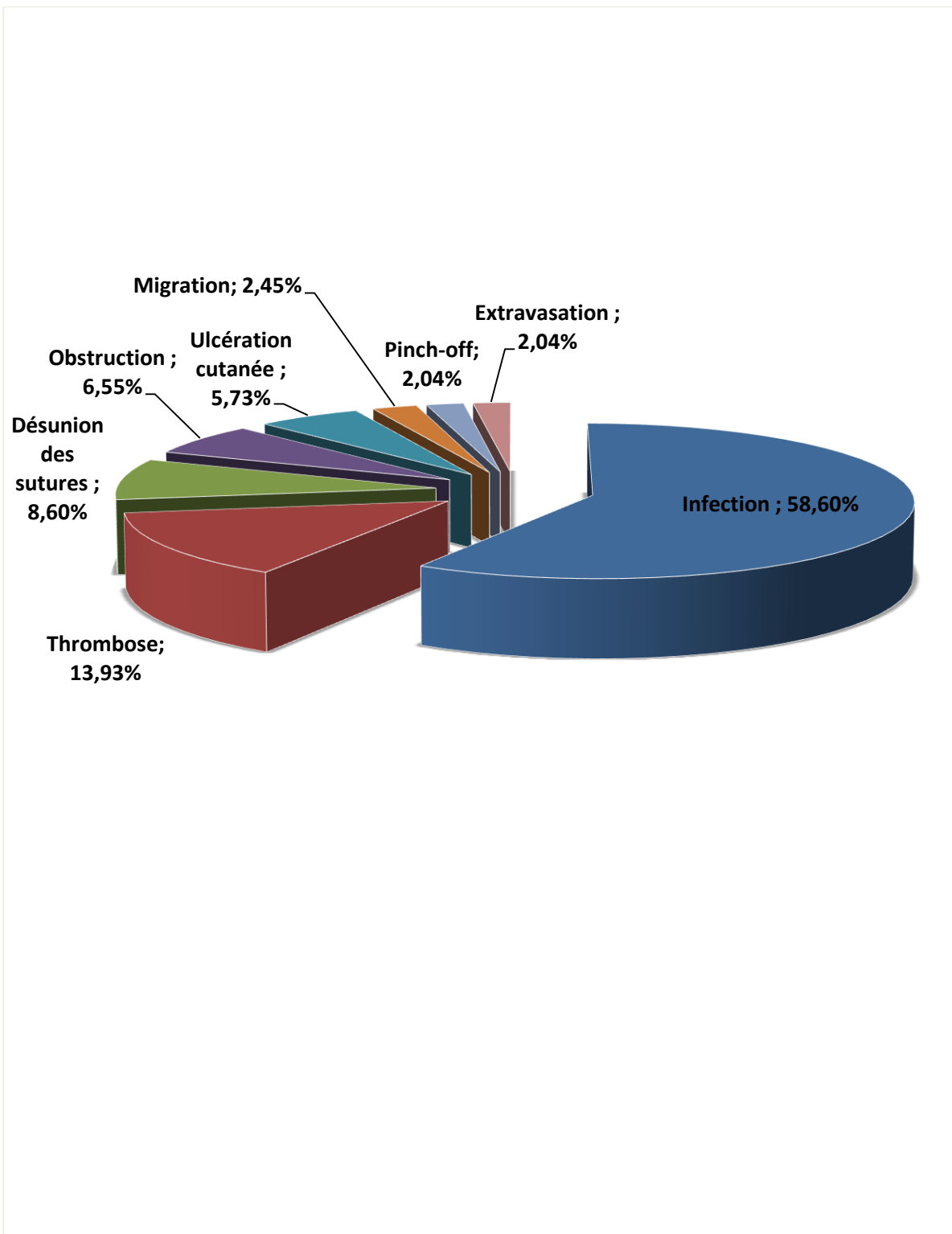


Figure 17 : La fréquence des différentes complications par rapport au total des complications.

Les incidents péri-opératoires :	Nombre de cas	Pourcentage
Troubles du rythme cardiaque	189	9,17%
Ponction artérielle accidentelle	151	7,33%
Difficultés techniques	87	4,22%
Trajet aberrant	74	3,59%
Hématome sous cutané	37	1,79%
Pneumothorax	23	1,11%

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des incidents peri-operatoires.

Les complications à court et à moyen terme :	Nombre de cas	Pourcentage
Infections	143	6,94%
Thromboses	34	1,65%
Désunion des sutures	21	1,01%
Obstruction	16	0,77%
Ulcération	14	0,67%
Migration	6	0,29%
Extravasation	5	0,24%
Pinch-off	5	0,24%

Tableau 2 : Tableau récapitulatif des complications à court et à moyen terme.

II. Discussion

A. Les chambres à cathéters implantables :

1) Définition et Terminologie :

a) Définition de la CCI :

En 2000, l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) définit une Chambre à Cathéter Implantable (CCI) comme un système implantable placé directement sous la peau permettant l'accès cutané au cathéter. Elle peut être utilisée pour des perfusions, des transfusions, des prélèvements sanguins ainsi que l'administration de médicaments [6].

Elle concerne essentiellement des traitements de longue durée (habituellement supérieure à 3 mois), exigeant des accès répétés au réseau veineux, de manière continue ou intermittente.

Le système est conçu pour demeurer des années en place après son implantation [6].

b) Terminologie :

Plusieurs dénominations apparaissent : chambre implantable, cathéter à site implantable, accès vasculaire implantable, Port-A-Cath® (PAC), mais le terme « chambre à cathéter implantable » (CCI) employé dans la norme 94-370-1 est celui retenu par l'ANAES en 2000 [6]. Nous utiliserons comme terminologie pour notre travail : la chambre à cathéter implantable (CCI).

2) Caractéristiques Générales :

Les CCI ont les propriétés d'être non seulement Rigide, indéformable, mais aussi un système d'accès et non de stockage (de volume mort très faible [0,2 à 0,8 ml], afin d'éviter que le liquide stagne).

Elles sont constituées de 2 parties [7] :

➤ Une chambre :

Réservoir d'injection sous-cutané en titane, acier inoxydable ou en matière plastique compatible avec la pratique d'IRM du fait de sa passivité aux rayonnements électromagnétiques, et doté à sa partie supérieure d'un septum en silicone (membrane), l'injection se fait à travers la peau, l'aiguille traversant la membrane.

➤ Un cathéter :

Qui est souple et qui pénètre dans une veine de gros calibre, il est radio-opaque, relié à la chambre et introduit dans le système vasculaire par voie jugulaire ou sous-clavière le plus fréquemment (par voie fémorale quand ces deux voies sont impossibles) peut être fixé à la chambre implantable au moment de la fabrication ou être connecté par un système (bague de verrouillage) mis en place lors de la pose.

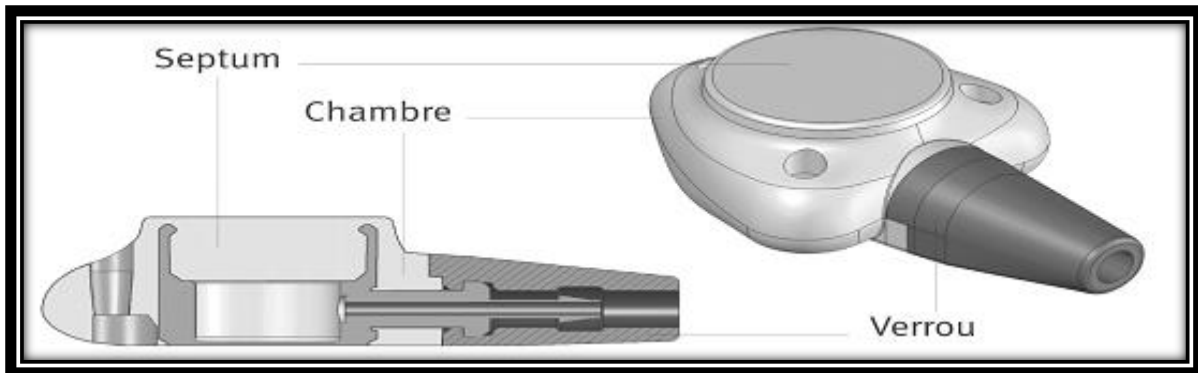


Figure 18 : Représentation schématique d'une chambre implantable.

3) Mise en place des CCI :

1. Choix de l'implantation :

En dehors de l'implantation intraveineuse qui constitue l'indication la plus fréquente (95 % des poses), il existe d'autres choix possibles [6 , 7]:

- L'implantation intra-artérielle : elle garde son indication pour une chimiothérapie locale au niveau des artères hépatique et pelvienne.
- L'implantation intrapéritonéale : c'est une méthode spécifique à la carcinose péritonéale qui tend actuellement à disparaître du fait de son inefficacité thérapeutique.
- L'implantation intrathécale : elle est réservée au patient hyperalgique dont la dose de morphiniques n'est plus compatible avec une voie parentérale.

2. Rappel anatomique :

Les CCI sont des dispositifs intravasculaires dont l'extrémité distale se situe au niveau de la jonction entre la veine cave supérieure et l'oreillette droite pour les abords jugulaire et sous-clavier, et dans la veine cave inférieure pour l'abord fémoral.

La connaissance de l'anatomie des veines centrales thoraciques facilite le repérage et ainsi la mise en place des CCI.

Les sites d'insertion fréquemment utilisés sont : les veines jugulaires internes, sous-clavières et plus rarement les veines céphaliques, jugulaires externes, brachiales et fémorales.

1. La veine jugulaire interne :

Elle traverse le cou dans la gaine carotidienne, initialement derrière l'artère carotide interne, puis progressivement en position plus latérale. Elle reste latérale par rapport à l'artère carotide commune dans le reste du cou. Accompagnée par le nerf vague placé en arrière entre les deux vaisseaux [8].

2. La veine sous-clavière :

Le prolongement de la veine axillaire et commence au bord latéral de la 1re cote. Elle se dirige en dedans de chaque cote, juste en avant des muscles scalènes antérieurs. Elle se termine en s'unissant à la veine **jugulaire interne** pour former la **veine brachiocéphalique** [8].

3. **veine céphalique :**

Au niveau de la main, elle naît de la partie latérale du réseau veineux dorsal de la main, rejoint la face antérieure de l'avant-bras en passant par son bord latéral.

Au niveau du coude, elle passe en avant de lui, chemine le long du bord latéral du muscle biceps brachial au niveau du bras.

Au niveau de l'épaule, elle chemine entre le muscle grand pectoral et le muscle deltoïde, puis passe derrière le grand pectoral pour rejoindre la veine axillaire sous la clavicule [8].

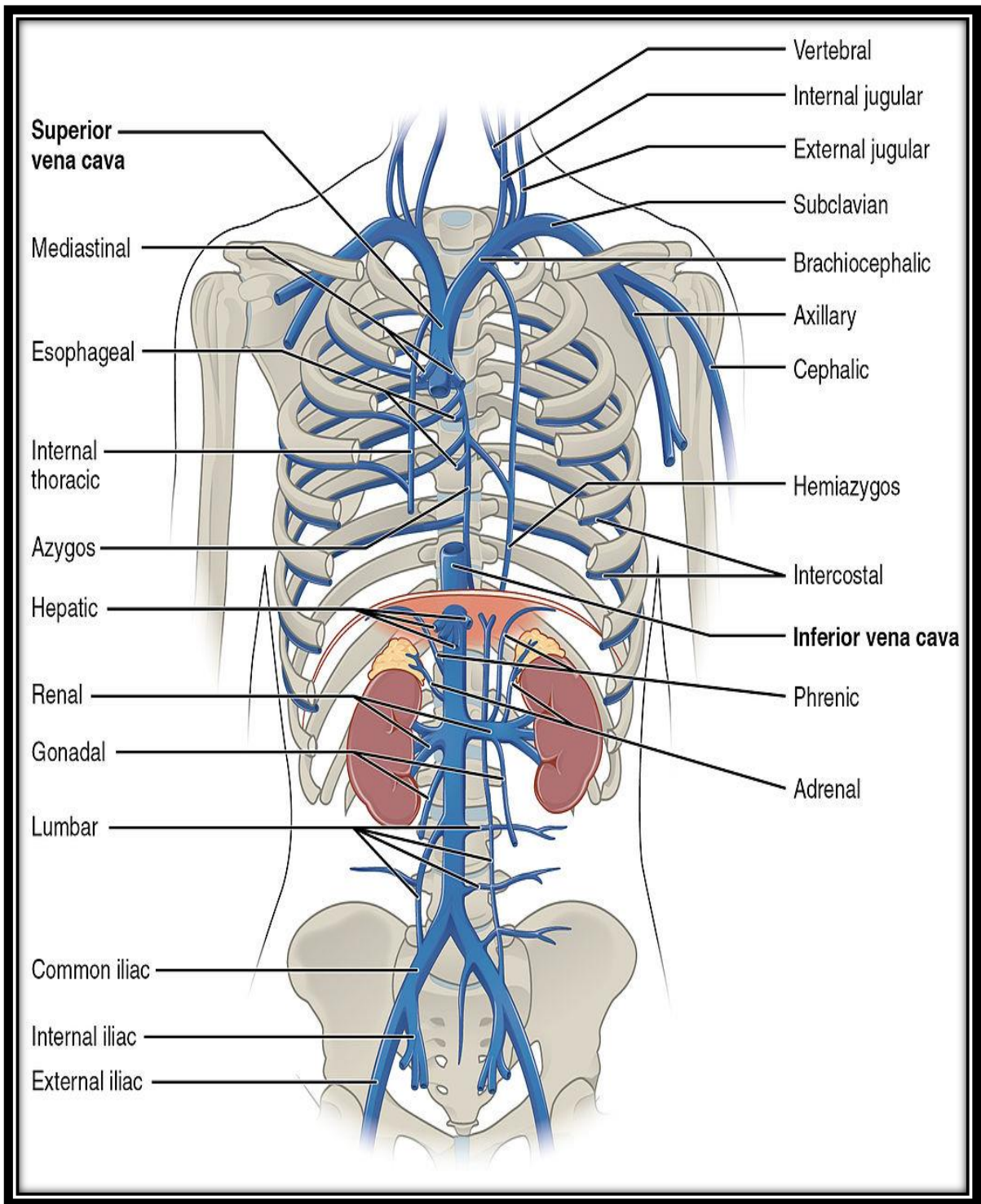


Figure 19 : Schéma anatomique montrant les circulations veineuses caves supérieures et inférieure.

3. Indications :

Elles sont :

• D'ordre thérapeutique pour : [6]

- Une chimiothérapie anticancéreuse (elle représente l'indication la plus fréquente).
- Une antibiothérapie au long cours des malades immunodéprimés ou atteints de mucoviscidose.
- Une nutrition parentérale (prévue pour des périodes prolongées).
- Un traitement Antiviral et Antifongique (surtout chez les patients atteints du sida).
- Un traitement vasodilatateur et antiagrégant plaquettaire (HTAP primitive).
- L'administration de médicaments destinés au traitement de maladies de sang congénitales ou acquises nécessitant des transfusions répétées.
- Les antalgiques après impossibilité de la poursuite du traitement par voie orale.
- L'hémodialyse dans certains cas particuliers.

• D'ordre humain, qui dépend : [6]

- De l'état clinique du patient.
- Du capital veineux de celui-ci.
- De son niveau d'acceptation des ponctions répétées.

4. Contre-indications :

Critères d'exclusion ou contre-indications médicales à la pose d'une CCI [6 , 7]

Cela concerne :

- Les zones préalablement irradiées et les cancers du sein homo latéral (contre-indications relatives).
- Les métastases cutanées.
- Les tumeurs médiastinales (prescrire une phlébographie des membres supérieurs avant la pose d'une CCI afin de vérifier l'absence d'un syndrome cave).
- Les zones infectées ou brûlées.
- Les troubles majeurs de la coagulation.
- La septicémie.
- Des antécédents de phlébite axillo-sous-clavière.

5. Choix de site d'insertion :

Les sites d'insertion les plus fréquents sont les veines jugulaires internes et sous-clavières. Plus rarement les veines céphaliques, jugulaires externes, brachiales et fémorales sont requises [7].

Comme tout geste ambulatoire, ceci suppose une consultation préalable qui permettra de vérifier l'absence de contre-indications temporaires type prise d'AVK ou l'existence d'une pancytopenie liée à une chimiothérapie déjà commencée. Ceci permettra enfin d'informer le patient et d'obtenir son consentement éclairé.

6. La préparation :

➤ Matériel nécessaire :

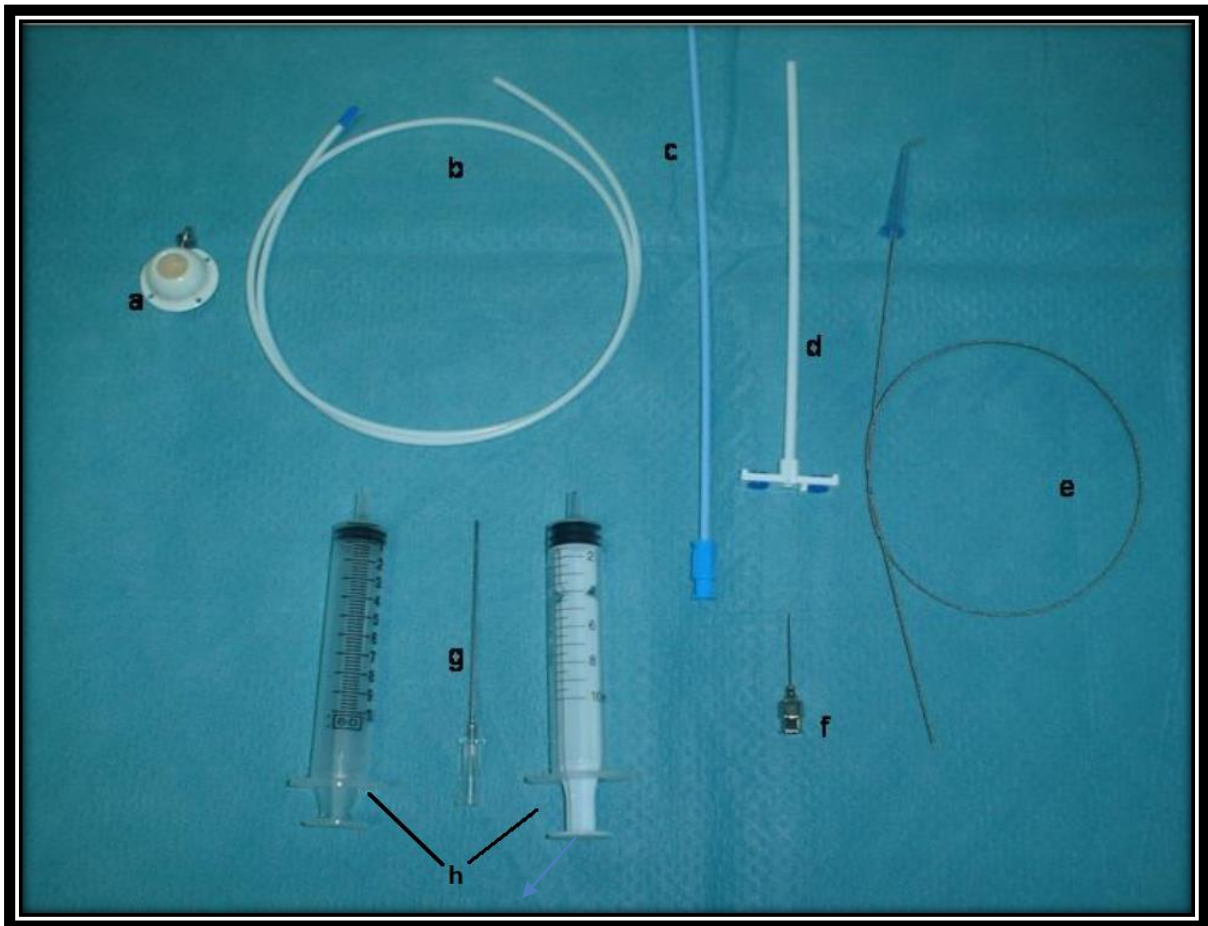


Figure 20 : Image des principaux matériaux du Kit utiliser dans la pose de CCI :

a : Chambre, b : Cathéter, c : Introducteur, d : Dilatateur, e : Guide métallique, f : Aiguille de Huber, g : Trocart de ponction, h : Seringues.

L'infirmier doit rassembler tout le matériel nécessaire à la pose, et cela comprend matériaux du Kit (Figure 20) et matériaux stérilisable et jetable comprenant : Pince a griffe, Ciseaux, Clampes droite (porte-aiguille) et courbe, Lame stérile (bistouri), Fil de suture résorbable et non résorbable.

➤ **Le patient** :

Allongé en décubitus dorsal strict afin de dilater les veines, bras le long du corps.

Il doit porter un masque chirurgical s'il n'est pas intubé.

➤ **Le site opératoire** :

Préparé au préalable, par une dépilation chimique ou à l'aide d'une tondeuse du site d'implantation si nécessaire, afin de ne pas créer des microlésions.

Faire une déterision à l'aide d'un savon antiseptique.

Puis désinfecter (privilégier un antiseptique alcoolique).

➤ **L'opérateur** :

Porte une tenue professionnelle propre à manches courtes, ongles courts, mains et poignets sans bijoux, avec lavage chirurgical des mains comme pour n'importe quelle intervention chirurgicale.

Il doit porter une coiffe (callot ou cagoule), un masque chirurgical, une casaque chirurgicale et des gants stériles (après la désinfection des mains).

➤ **Le site opératoire** :

Désinfecté au moyen d'un antiseptique (Povidone iodée ou Chlorhexidine) dans un mouvement circulaire centrifuge, il doit être ensuite protégé par des champs stériles afin de prévenir la contamination.

➤ **Anesthésie** :

La pose se fait habituellement sous anesthésie locale. L'injection sous-cutanée de 15 à 20 ml de Lidocaïne est suffisante, à condition de laisser le temps au produit d'agir.

Une anesthésie générale est parfois proposée pour améliorer le confort en cas d'anxiété ou de mobilité exagérée (jeune enfant, infirmité motrice cérébrale, comportement psychiatrique mal contrôlé) [9].

7. Technique de pose : [6 , 7 , 10 , 11]

Il existe deux techniques d'implantation : la ponction percutanée et la dénudation chirurgicale.

7.1 La ponction percutanée :

C'est la plus fréquente, car simple dans sa mise en œuvre.

Les veines utilisées pour ce type de ponction sont le plus souvent :

- La veine sous-clavière (la plus fréquente).
- Les veines jugulaires interne ou externe.
- La veine basilique.



Figure 21 : Les différents sites de ponctions.

A : Veine jugulaire interne, B : Veine sous-clavière, C : Veine céphalique,

D : Emplacement de la chambre.

Tenant compte de la facilité et la rapidité de pose par la ponction percutanée de la veine sous-clavière on la prend comme type de description :

➤ **Première étape : la ponction veineuse par technique de Seldinger.**

Plusieurs voies d'abord sont décrites, voie de Testart [12], voie de Wilson [13] et la voie interne ou voie d'Aubaniac [14], cette dernière étant la plus importante :

La voie d'Aubaniac [14] :

Patient mis en décubitus dorsal, avec la tête tournée du côté opposé à la ponction afin d'ouvrir l'angle costo-claviculaire.

Elle est le plus souvent réalisée par écho guidage qui réduit le nombre d'échecs à la pose et de complications immédiates, mais pas l'incidence des infections qui restent rares quel que soit la voie [7]. Dans ce cas, un habillage stérile de la sonde s'avère nécessaire. Elle est placée dans un protecteur pour sonde stérile, avec gel stérile unidose.

Le médecin se place du côté à ponctionner, l'index de sa main libre posé dans la fourchette sternale lui permet d'apprécier la direction et la profondeur de l'articulation sternoclaviculaire. Le point de ponction se trouve à 1 cm sous le bord inférieur de la clavicule, à la jonction du tiers moyen et du tiers interne de celle-ci. Le trocart de ponction est dirigé en dedans légèrement en haut et en arrière en visant la face postérieure de la fourchette sternale. En effet le but est de raser la face postérieure de l'extrémité interne de la clavicule.

La ponction se fait à l'aide d'un Trocart de ponction monté sur une seringue en légère dépression, l'insertion de l'aiguille doit être lente afin d'éviter que la veine se collabe. (Figure 22)

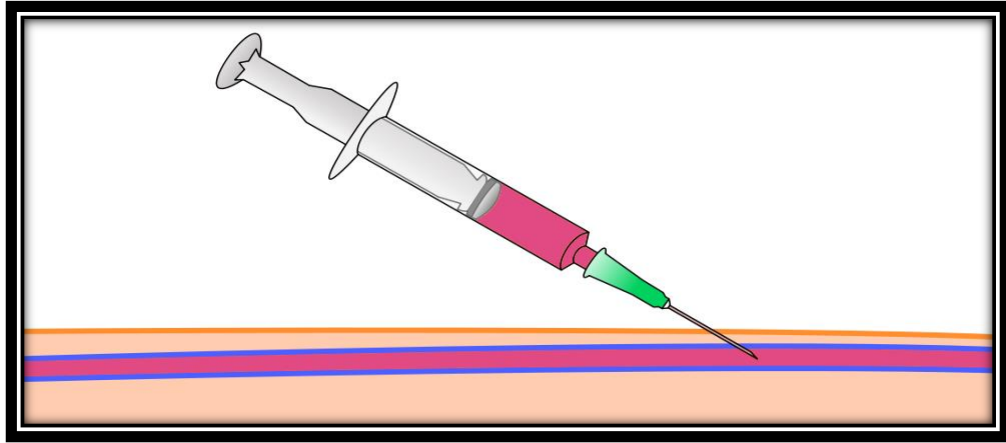


Figure 22 : Ponction de la veine sous clavière à l'aide d'un trocart.

Une fois le retour veineux obtenu, la seringue est retiré, au même temps le guide est placé dans la veine par son extrémité flexible à travers le trocart maintenu en place. (Figure 23)

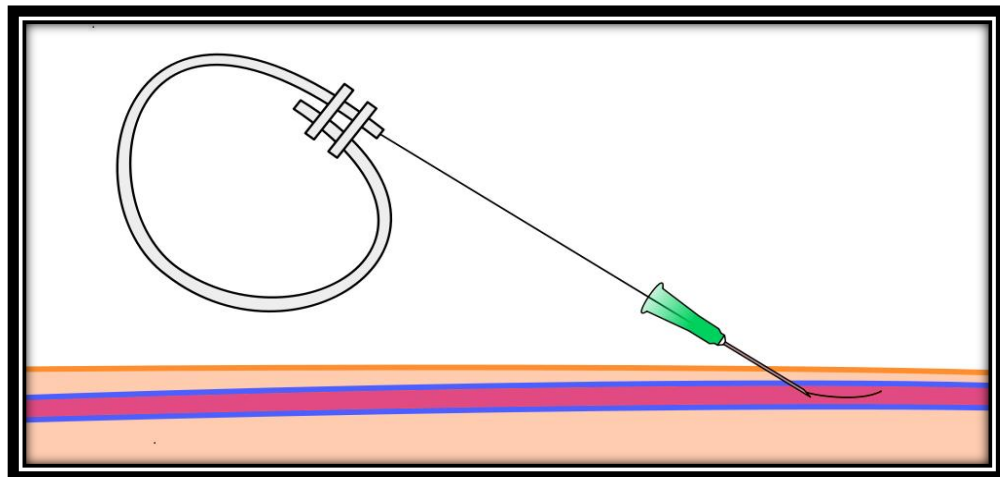


Figure 23 : Insertion du guide métallique à l'intérieur du trocart.

Une fois en place, le guide est maintenu lors du retrait du trocart. (Figure 24)

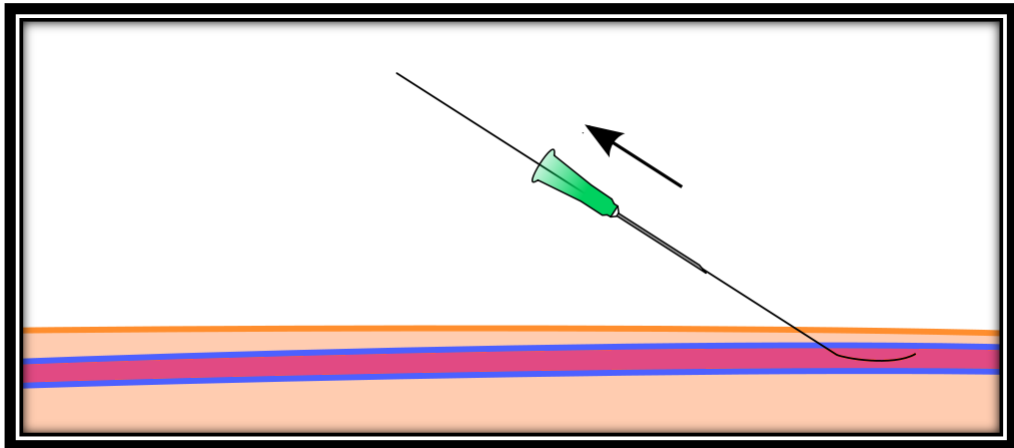


Figure 24 : Retrait du trocart en laissant le guide métallique en place.

Il peut être nécessaire de dilater les tissus, on pratique une incision le long du guide, le côté tranchant du bistouri opposé au guide, sur ce dernier on glisse le dilateur tissulaire jusqu'à l'entrée de la veine (et sans franchir la veine), dans un mouvement de rotation sans forcer. (Figure 25)

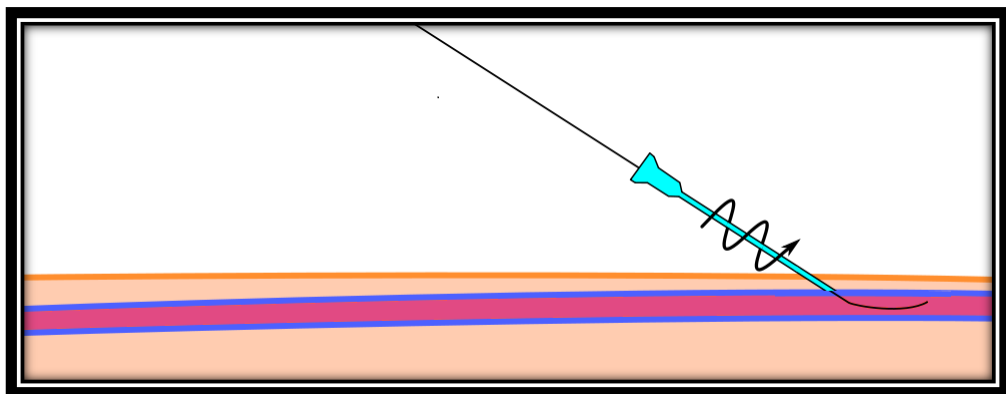


Figure 25 : Le mouvement rotatoire du dilateur sans franchissement de la veine.

Une fois effectué, le dilatateur est retiré, le guide métallique étant toujours maintenu en place, le cathéter est inséré sur le guide jusqu'à ce que son extrémité ressorte par la partie distale du cathéter, son introduction se fait par un mouvement de rotation. (*Figure 26*)

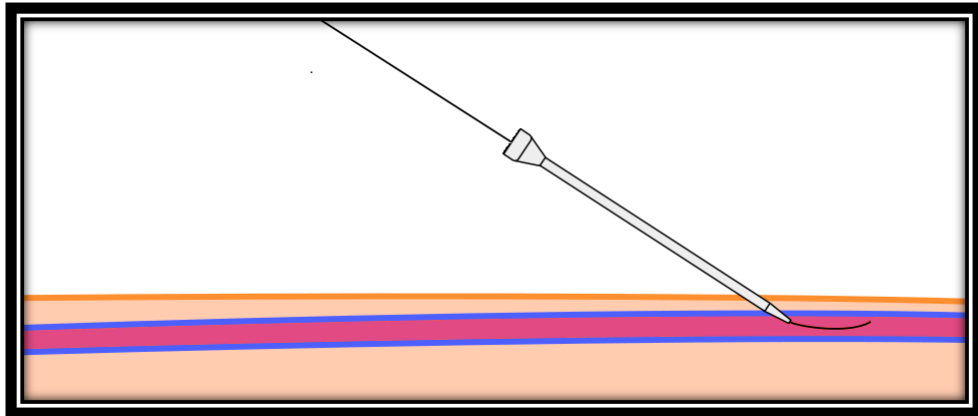


Figure 26 : Insertion du cathéter suivie du retrait du guide métallique.

Le guide est alors retenu tout en faisant progresser le cathéter dans la veine. Lorsque le cathéter est en place, le guide est retiré lentement.

➤ **La deuxième étape : la tunnélisation sous cutanée.**

Un trajet sous cutané du cathéter est réalisé à l'aide du clamp courbe, en forme de courbe harmonieuse (afin d'éviter la plicature du cathéter) entre l'abord veineux et le cathéter. (*Figure 27*)

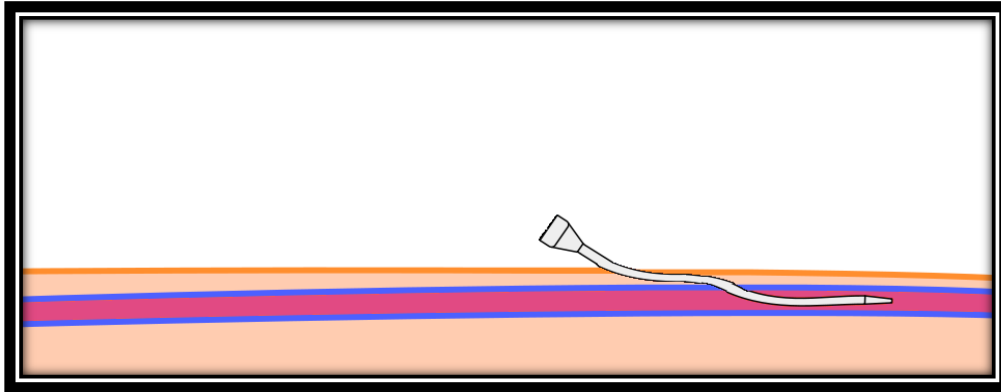


Figure 27 : Cathéter tunnélisé sans chambre connectée.

➤ **La troisième étape : la création de la loge du réservoir.**

Consiste en une incision pré pectorale, pour création de la loge du réservoir. La chambre est connectée à l'extrémité distale cathéter, et posé sur un plan stable. (*Figure 28*)

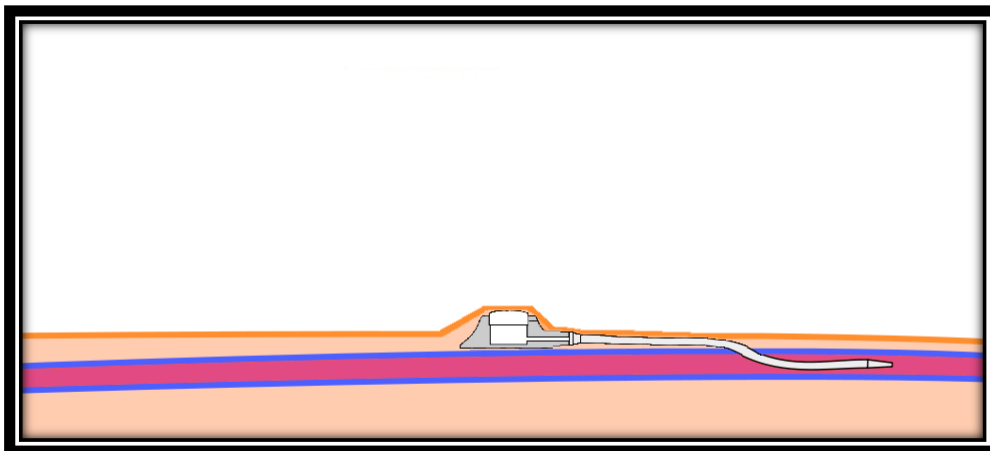


Figure 28 : Chambre à cathéter implantable en place.

➤ **La quatrième étape : la fermeture cutanée.**

Ce fait à l'aide de fil résorbable, non résorbable ou à l'aide d'une colle biologique.

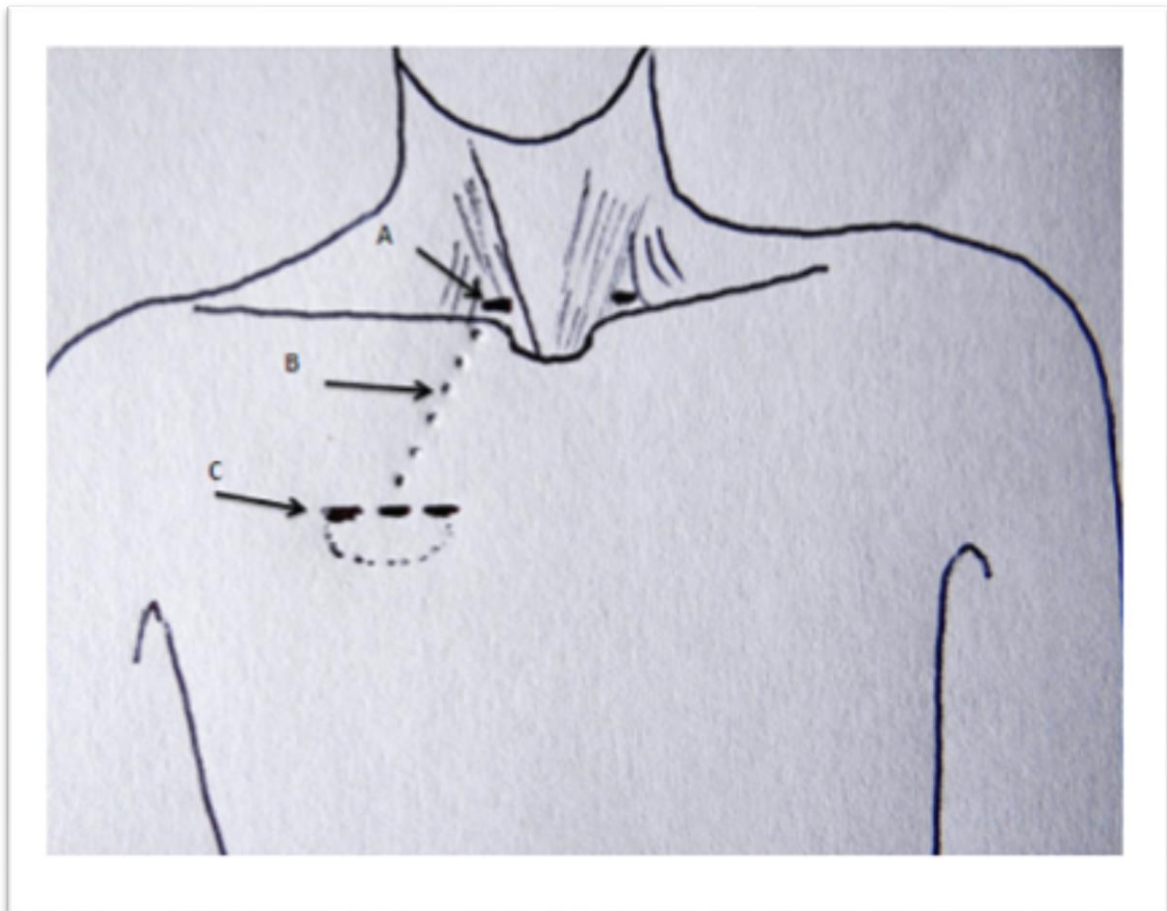


Figure 29 : schéma des incisions et de la tunnélisation sous-cutanée.

A : Incision de 3 mm dans la fossette sus-claviculaire droite pour la ponction de la veine jugulaire antérieure à l'aiguille

B : Tunnélisation sous-cutanée du cathéter

C : Incision prépectorale pour création de la loge du réservoir.

7.2 La dénudation chirurgicale :

La dénudation quant à elle nécessite une incision, avec mise à nu de la veine. Elle est réservée soit aux cas d'échecs par abord percutané, soit pour un choix plus large des veines.

Les veines utilisées pour ce type de ponction sont le plus souvent :

- La veine céphalique.
- Les veines jugulaires interne ou externe.



Figure 30 : Image prise lors d'un abord chirurgical exposant la veine céphalique.

8. Particularités liées à la pose d'une CCI :

- La zone d'incision ne doit pas être en regard de la chambre.
- La position du cathéter doit être vérifiée pendant l'intervention avant le raccordement à la chambre sous contrôle radioscopique avec amplificateur de brillance.
- L'opérateur vérifie le reflux sanguin et rince pour s'assurer de la perméabilité du site [15].

9. Surveillance postopératoire :

Elle a pour but de [6] :

- Contrôler les paramètres cliniques, comme pour tout suivi post anesthésique.
- Vérifier dans les heures et les jours qui suivent de l'absence de fièvre, la survenue de douleur thoracique ou de dyspnée (un pneumothorax pouvant apparaître jusqu'à la 48e heure).
- S'assurer localement de l'absence de saignement des sutures, d'hématome, de douleur, de signes locaux d'inflammation, d'œdème du membre supérieur.
- Surveillance de la cicatrisation de la plaie et de la bonne résorption des fils résorbables dans les jours qui suivent.
- L'ablation du pansement de protection s'effectue au bout de 48 h s'il n'existe aucun signe local inflammatoire.
- L'héparinisation de la CCI en phase postopératoire n'est plus justifiée.

10. Manipulations et Entretien :

10.1. Première utilisation :

La première ponction dans la CCI est un acte médical qui s'effectue lors de la vérification du reflux immédiatement juste après la pose en per opératoire. L'absence de signes locaux (rougeur, douleur, gonflement, œdème) doit être vérifiée avant la pose de l'aiguille [7].

10.2. Choix de l'aiguille :

Il est fortement recommandé d'utiliser des aiguilles de Huber.

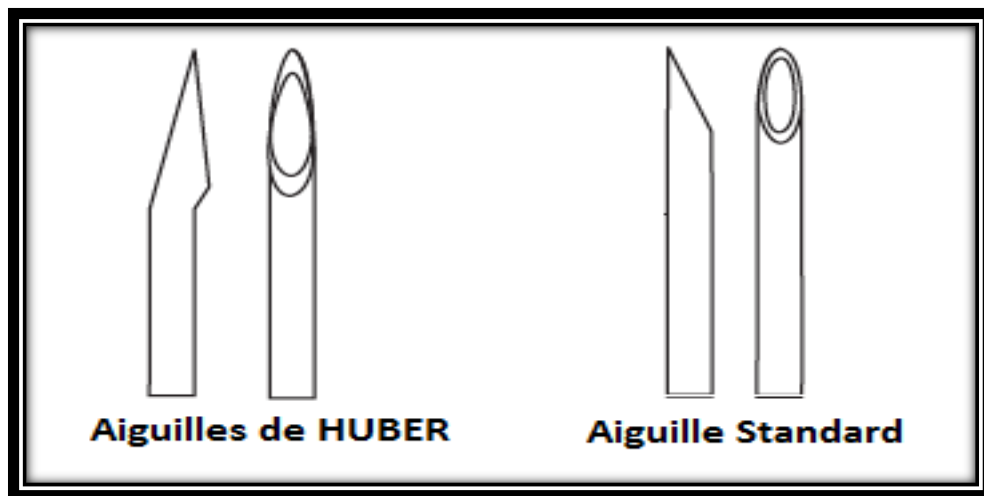


Figure 31 : La différence de forme entre l'extrémité de l'aiguille standard et le biseau de Huber.

Cette aiguille permet plusieurs centaines de ponctions du septum siliconé sans détérioration ni d'emporte-pièce (effet de carottage) de silicone de la membrane du septum grâce à son biseau spécifique tangentiel.

10.3. Préparation cutanée avant la pose d'une aiguille :

Une préparation cutanée est réalisée avant l'insertion de l'aiguille. Elle comporte une phase de détergence avant une désinfection cutanée avec un antiseptique alcoolique majeur. La Chlorhexidine (en solution aqueuse à 0,05 %) ne doit pas être utilisée. L'application de dégraissant ou tout autre produit irritant cutané est déconseillé.

La pose de l'aiguille est réalisée après séchage spontané de l'antiseptique. La dépilation du site d'insertion de l'aiguille est déconseillée, mais si elle est indispensable pour assurer une bonne tenue du pansement, la tondeuse sera privilégiée.

10.4. Technique de pose d'une aiguille :

Le patient est installé de manière adaptée au soin. Il doit porter un masque de type chirurgical, s'il ne supporte pas le port du masque, on lui demandera de tourner la tête du côté opposé à la CCI.

Il est fortement recommandé de traverser le septum complètement et perpendiculairement, sans écraser la pointe de l'aiguille sur le fond de la chambre [7].

L'intégrité de la peau et l'étanchéité du septum sont préservées en variant les points de ponction dans la chambre.

Le bon fonctionnement du dispositif est vérifié par les indicateurs suivants : présence du reflux veineux, absence de douleur spontanée ou à l'injection, bon débit de perfusion, injection à la seringue facile.

10.5. Ablation de l'aiguille :

L'ablation de l'aiguille est un geste délicat pour le personnel en raison du risque de piqûre lors du phénomène de rebond, justifiant l'utilisation d'un système de protection ou d'une aiguille sécurisée, le port d'un masque et de gants de protection pour l'opérateur [15].

Sur le plan technique, le retrait de l'aiguille entraîne une dépression à l'origine d'un reflux sanguin à l'extrémité distale du cathéter ; reflux qui peut favoriser l'occlusion du cathéter. Une étude expérimentale démontre que le retrait de l'aiguille en pression positive (l'aiguille est retirée tout en continuant d'injecter le chlorure de sodium 0,9 %) réduit de 80 % le reflux de sang dans la CCI [16].

Le rythme de changement de l'aiguille recommandé en 2000 par l'ANAES et repris dans les protocoles variait de cinq à huit jours selon le contexte pathologique [6].

Une étude s'est intéressée au rythme de changement de l'aiguille, elle porte sur une cohorte de 572 patients avec un suivi médian à 242 jours et ne trouve pas de différence statistiquement significative en termes de complications infectieuses que l'aiguille soit changée tous les trois jours ou tous les sept jours (5,2 % vs 7,3 %) [17].

11.Retrait :

Le retrait de la CCI est un acte de chirurgie programmée qui doit être réalisé dans les mêmes conditions que la pose (asepsie chirurgicale) [7].

Le retrait de fin de traitement de la CCI ne se conçoit qu'après avis consensuel des divers professionnels prenant en charge le patient et doit être envisagé dès que la durée prévisible de suspension de traitement dépasse six mois.

La CCI peut être conservée s'il existe des traitements intraveineux séquentiels ou en l'absence de réseau veineux périphérique quand des prélèvements sanguins fréquents sont nécessaires.

La mise en culture systématique des CCI retirées en fin de traitement n'est pas recommandée en routine. Toutefois si un suivi des colonisations ou infections est envisagé, la mise en culture systématique des CCI retirées ne peut être réalisée que sous réserve d'une technique d'analyse standardisée.

B. Les complications liées à la CCI :

La pose, l'entretien et la surveillance des dispositifs implantables constituent un souci majeur dans toutes les indications suscitées et surtout en oncologie vu le risque d'extravasation des antimétabolites.

Même si la technique est devenue de pratique courante, il reste important de ne pas la banaliser et de se souvenir qu'au-delà du confort qu'elle apporte au patient, elle reste potentiellement dangereuse et nécessite de ce fait une vigilance de la part de tous, ainsi qu'une surveillance permanente de ses complications aussi bien précoces que tardives.

Le taux de complications est de 10 à 13 %, pour les chambres, qu'elles soient implantées par voie chirurgicale ou par voie percutanée [6].

En dehors de la période post-opératoire immédiate, une CCI doit être strictement indolore : tout dispositif douloureux est pathologique.

Les complications peuvent être subdivisées en complications liées à la pose qui surviennent pendant l'implantation (Incidents péri opératoires), les complications à court terme dites **précoces** (celles apparaissant entre 24 heures et 4 semaines après l'implantation) et les complications à moyen et à long terme dites **tardives** (qui surviennent plus de 4 semaines après l'implantation). Ces **deux derniers** surviennent généralement en dehors de la pose du dispositif.

Il est peu probable que les complications tardives soient dues à la procédure d'implantation elle-même.

Le regroupement des complications au moment de leur apparition facilite leur classification ainsi que la détermination des causes.

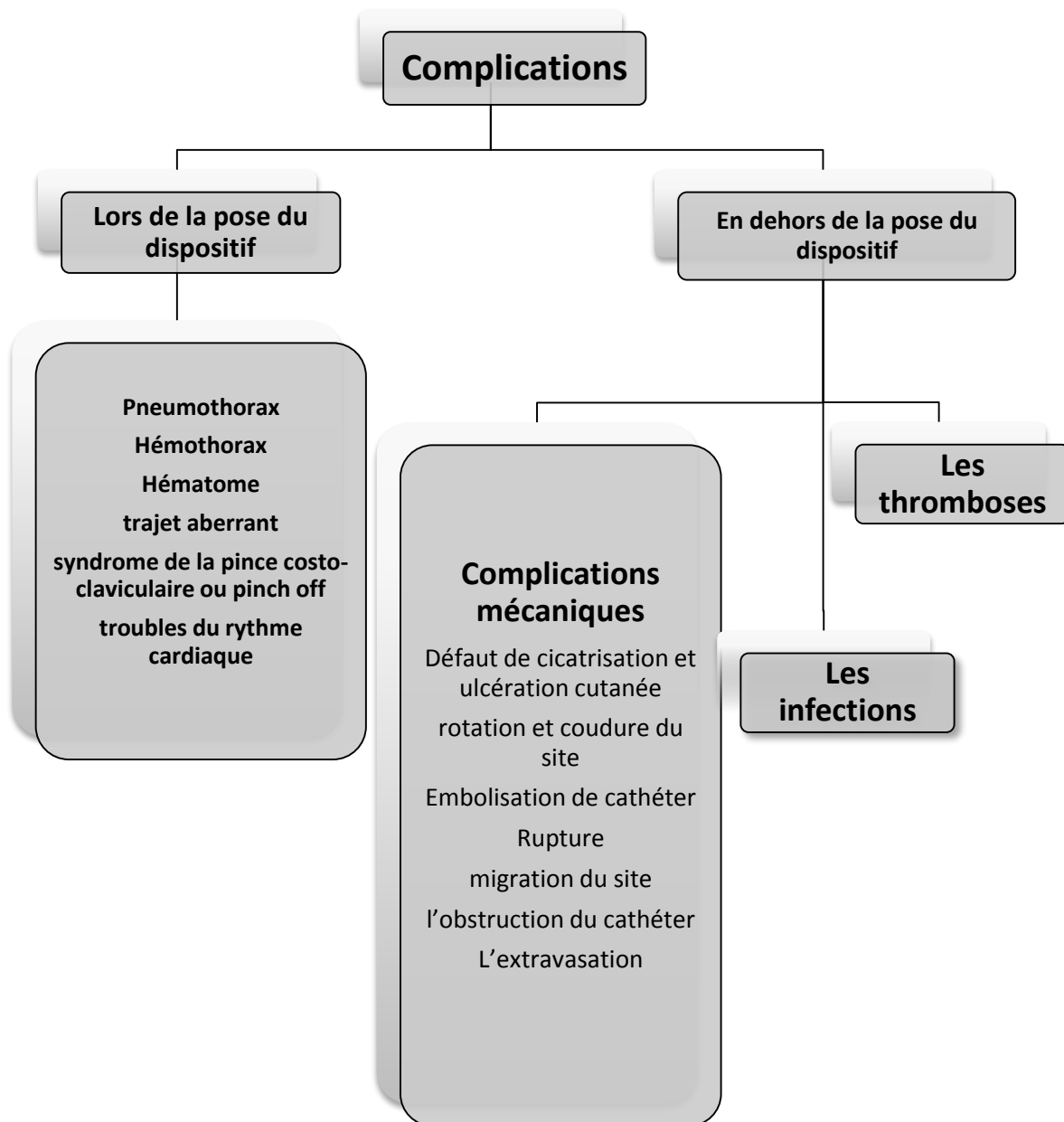


Figure 32 : récapitulative sur les complications des CCI.

1) Incidents péri opératoires :

a) Ponction artérielle :

La présence d'un flux pulsatile et de sang rouge vif indique une ponction artérielle. Ces caractéristiques peuvent par contre être absentes en cas d'hypotension ou en cas d'hypoxémie sévère.

En cas de doute, on peut connecter un moniteur et observer si la courbe de pression indique un flux veineux ou un flux artériel. Comme autre alternative, on peut procéder à une gazométrie et vérifier les valeurs de PO₂, PCO₂ et la saturation d'oxygène.

Selon l'étude de S. Gurkan et al [18] publiée en 2015 à propos de 324 cas ayant bénéficié d'une pose d'une CCI, 5,28% de ponction artérielle ont été constatés, alors que dans notre série, 151 des cas de ponction artérielle ont été notés, soit 7,3 % des cas dont presque la totalité des poses était réalisée par voie percutanée, ce qui est en dessus des chiffres de l'étude sus citée.

Notre prise en charge été d'effectuer une pression, sans incident ultérieur.

b) Hématome sous-cutané :

L'hématome postopératoire ne constitue aucun danger vital pour le patient, mais représente un inconfort qui nécessite un traitement médical ou chirurgical en cas d'échec. En cas extrême, les fils de suture de la loge peuvent lâcher ou la cicatrice peut s'ouvrir.

L'hématome pulsatile par blessure artérielle est plus problématique, et reste une complication de la ponction de la veine jugulaire interne, par blessure de l'artère carotide interne, ou de la veine sous-clavière par blessure de l'artère adjacente. Le volume de l'hématome est rarement responsable d'un syndrome compressif interne. La survenue de cette complication contre-indique la pose d'un accès central controlatéral.

Cette complication est retrouvée dans 0,9 % à 3,6 % des cas dans la littérature [4 , 18 - 21]. Dans notre série, 37 hématomes ont été déclarés, soit 1,79% des cas, ce qui rejoint les données de la littérature. Ces cas été de faible abondance et sans syndrome compressif, 35 cas ont été traité par pansement compressif et le reste (2 cas) ont nécessité une reprise chirurgicale pour hémostase.

Notre prise en charge pour la majorité des cas (35 cas) été d'effectuer un pansement compressif. Pour le reste (2 cas), ils ont nécessité une reprise chirurgicale de l'hémostase.

c) **Pneumothorax** :

Suspecté le plus souvent dès la ponction par l'issue d'air dans la seringue, le pneumothorax est affirmé secondairement par la clinique et l'examen radiologique.

Il se manifeste cliniquement par des crises de toux, un essoufflement et de l'anxiété, nécessitant l'hospitalisation et le plus souvent un drainage [22].

Silver et al ont rapporté que le taux de pneumothorax est plus élevé pour les insertions de la veine sous-clavière que pour les insertions des veines jugulaires internes.

Sa fréquence varie selon les études entre 1,5 et 4 % pour la voie sous-clavière et reste inférieure à 1 % pour la voie jugulaire interne. Cette fréquence augmente chez les sujets de morphologie atypique (cachectiques, obèses, emphysémateux) et diminue avec l'expérience de l'opérateur [23].

Il paraît indispensable de rappeler que tout échec de ponction (en particulier de la veine sous-clavière) interdit une tentative du côté opposé avant un délai de plusieurs heures en raison du risque de pneumothorax bilatéral.

Cette complication a été grandement réduite par le guidage échographique par sonde haute fréquence, qui permet également de rechercher un pneumothorax suite à la pose et est répétable très souvent dans les premières heures.

Cette complication est retrouvée dans 0,17 % à 4 % des cas dans la littérature [18, 24 , 25] principalement pour les CCI posées par voie sous Clavière. Dans notre série, 23 pneumothorax ont été déclarés, soit 1,1 % des cas, dont la majorité complique une pose de CCI par voie sous-clavière, et donc rejoint les données de la littérature.

Notre prise en charge été un drainage pour 19 cas, pour le reste des cas le repos et une simple surveillance ont été instaurées avec résorption du pneumothorax dans la semaine.

d) Difficultés techniques :

La pose des CCI peut s'avérer parfois difficile surtout en présence de certains facteurs de risque, comme l'obésité, le sexe féminin, la chirurgie locale antérieure ou la radiothérapie et le manque de formation des opérateurs. Par conséquent la mise en place écho guidée de cathéters centraux doit être préférée par les médecins juniors et par les praticiens séniors en première intention et plus particulièrement dans les cas de repères anatomiques douteux, d'œdème, de trouble de la coagulation [26].

Selon l'étude de S. Ayadi [27], publiée en 2011 à propos de 58 cas ayant bénéficié d'une pose d'une CCI, 22% des cas ont présenté des difficultés de pose, alors que dans notre série, 87 cas de ponction veineuse difficiles ont été déclarés, soit 4,22 % des cas, ce qui est largement en dessous des chiffres de l'étude sus citée.

e) Trajet aberrant :

Aussi appelée fausse-route, c'est la malposition initialement de l'extrémité d'un cathéter vers une veine voisine.

A l'état normal, l'extrémité distale du cathéter se situe au niveau de la jonction entre la veine cave supérieure et l'oreillette droite pour les abords jugulaire et sous-clavier, et dans la veine cave inférieure pour l'abord fémoral, cette complication fait que le cathéter remonte en jugulaire quand il est posé en sous-clavier, et vice-versa.

Cette complication est normalement évitée lors de poses de CCI écho guidée ou à défaut fait sous amplificateur de brillance, qui permettent de détecter un trajet veineux atypique ou anormal. Dans le cas contraire, la radiographie thoracique de contrôle doit obligatoirement montrer ce trajet aberrant même si le cathéter a l'air fonctionnel.

Cette complication est retrouvée dans 1,23 % à 6,89 % des cas dans la littérature [18 , 27]. Dans notre série, 74 cas de fausse route ont été déclarés, soit 3,59 % des cas dont environ 90 % des poses étaient réalisées par voie percutanée, ce qui rejoint les données de la littérature.

Un cas de cathéter intra pleural accidentel (Figures 33 et 34). Nous l'avons considéré comme une fosse route même s'il n'était pas situé à l'intérieur d'un vaisseau, mais était libre dans l'espace pleural.

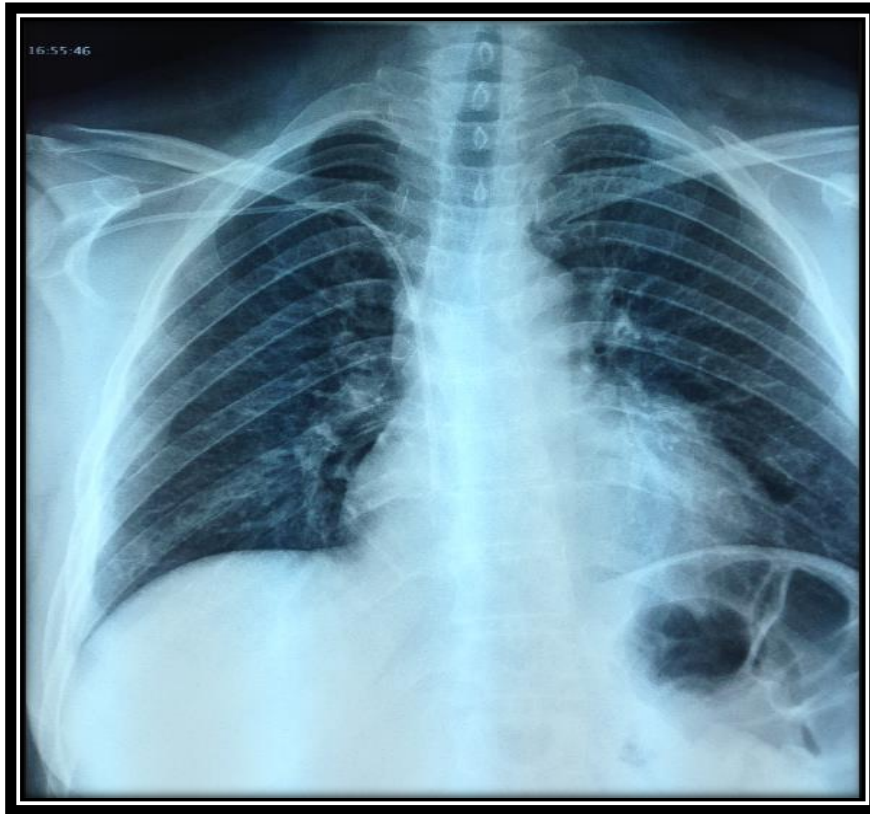


Figure 33 : Radio thoracique de Face montrant un cathéter apparemment bien placé.

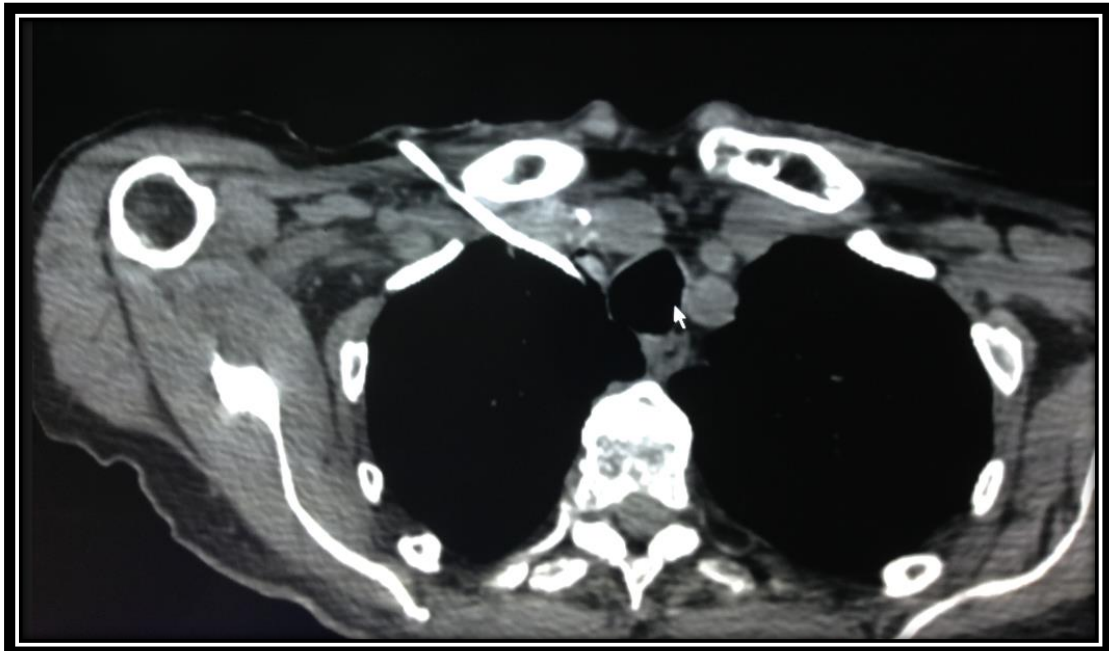


Figure 34 : Une coupe TDM thoracique montrant un catheter en intapleural droit.

f) Embolie gazeuse :

Le cathétérisme veineux central représente la situation la plus propice à la survenue d'une aspiration d'air accidentelle. L'extrémité du cathéter est située à un endroit où règne, de façon physiologique, une pression négative inspiratoire et la communication du cathéter avec l'air ambiant peut s'observer dans plusieurs circonstances : lors du cathétérisme à l'occasion d'une fausse manœuvre de l'opérateur, au cours des perfusions à la suite d'un débranchement accidentel de la tubulure, en fin de perfusion si le flacon est rigide et/ou a été muni d'une prise d'air.

La mortalité des observations publiées est lourde, de 30 à 50 %, les séquelles neurologiques observées chez les survivants s'élevant à 40 % [28 , 29].

Nous n'avons noté aucun cas d'embolie gazeuse dans notre étude.

g) Troubles du rythme cardiaque :

Trouble du rythme cardiaque intra opératoire induit principalement par la présence de Cathéter dans les cavités cardiaques est un signe classique pour confirmer que le cathéter est dans la bonne direction avant le contrôle radiologique. La longueur du cathéter doit être réduite juste au-dessus de l'oreillette droite [30].

Cette complication est retrouvée dans 1,34 % à 13,27 % des cas dans la littérature [18 , 24]. Dans notre série, 189 des cas de troubles du rythme ont été notés, soit 9,2 % des cas, sans grande influence de la voie d'abord, ce qui rejoint globalement les résultats de la littérature.

Aucun cas d'arythmie complète ni d'arrêt cardio-respiratoire n'a été observé.

2) Complications à court et à moyen terme :

2.1. Infection :

L'infection liée aux dispositifs de cathétérisme intravasculaire est l'une des composantes non négligeables de la pathologie infectieuse nosocomiale, et est encore la complication la plus fréquente des CCI.

C'est pourquoi une meilleure connaissance des facteurs de risque et de l'écologie microbienne doit permettre une approche plus rationnelle de la prévention de ces infections.

2.1.1. Définition :

La définition de l'infection associée à une chambre à cathéter implantable utilisée par l'ANAES est celle préconisée par le CTINILS (Comité technique des Infections nosocomiales et des Infections liées aux soins) en 2007 [6].

- **La colonisation :** est définie par des hémocultures (HC) sur CCI positive à un germe pathogène, mais des HC périphériques négatives.

- **L'infection liée au cathéter veineux central :** est définie par une culture positive du CCI $\geq 10^3$ UFC/ml (unité formant colonie/ ml), et par la régression totale ou partielle des signes inflammatoires dans les 48 h après le retrait du cathéter.

- **La bactériémie liée au CCI :** est une bactériémie qui apparaît dans les 48 h après la culture du site d'insertion ou du CCI $\geq 10^3$ UFC/ml avec le même germe, ou d'un rapport hémoculture quantitative sur cathéter / hémoculture périphérique ≥ 5 , ou d'une différence de temps de pousse ≥ 2 h.

2.1.2. Incidence :

Dans une revue de la littérature, Maki et al colligent les données issues de 14 études et estiment l'incidence moyenne des bactériémies associées aux CCI à 0,10 pour 1000 jours-cathéter. Cette incidence est faible en comparaison aux autres types de cathéter (périphérique à 0,5, cathéter veineux central Tunnéliser à 2,1 et les cathéters tunnélisables avec manchon à 1,6) [31].

Goltz JP et al [21] ont rapporté que le taux d'infection était de 5,4% dans une série de 763 patients porteurs de CCI ; le taux d'infection déclarée dans la littérature varie de 2,6 % à 9,0 % [32 - 34].

Dans notre série, 143 patients ont présenté une complication infectieuse, soit 6,94 %.

2.1.3. Contamination :

La colonisation bactérienne du cathéter ou de la chambre portuaire survient après l'utilisation du système [22].

Le syndrome infectieux peut se manifester par :

- Une cellulite du trajet tunnélisé du cathéter.
- Un abcès de la poche sous-cutanée.
- Une septicémie.

Les modes de contamination les plus fréquents survient lors :

- De la pose au moment du geste chirurgical.
- Des ponctions de la chambre avec migration du germe par voie transcutanée.
- De la manipulation excessive.

Les complications infectieuses peuvent être locorégionales ou disséminées.

2.1.4. Comparaison avec d'autres accès vasculaires :

Les CCI sont plus particulièrement utilisées pour les traitements de longue durée, habituellement supérieurs à trois mois [6]. La question est de savoir si le choix d'une CCI apporte un avantage en termes de risque infectieux, quel que soit le contexte pathologique sous-jacent par rapport aux autres accès vasculaires centraux.

Dans la littérature, la survenue d'une complication infectieuse est moins fréquente et plus tardive avec les CCI qu'avec les autres types d'accès vasculaires centraux [31 , 35].

Plusieurs études non randomisées ont tenté de comparer l'incidence des complications infectieuses observées avec les CCI, à celle observée avec les autres accès vasculaires centraux tunnellisés, au sein d'une même population de patients en oncologie ou greffe de moelle osseuse. Bien qu'il n'y ait pas d'ajustement sur le nombre et le type d'utilisation, les résultats sont en faveur des CCI [36 , 37].

2.1.5. Facteurs de risque :

Les facteurs de risque d'infection sur CCI sont nombreux et sont liés aux patients, à la pose et à l'utilisation.

2.1.5.1. Lie aux patients :

Les patients immunodéprimés sont les plus exposés aux infections. En effet, ils présentent un déficit immunitaire inhérent aux pathologies, telles que : le SIDA, les tumeurs cancéreuses [38].

Le risque relatif est accru pour les tumeurs hématologiques par rapport aux tumeurs solides [32]. Un risque infectieux majoré chez les patients d'hématologie lourde est retrouvé par de nombreux auteurs [39]. Chez ces patients à risque de thrombopénie, l'augmentation de l'espace existant entre le septum et la surface cutanée, conduit à la formation d'hématome de la loge, qui pourrait entraîner des difficultés de repérage et donc des ponctions multiples, sources de contamination.

Les patients infectés par le VIH seraient plus à risque de développer une complication infectieuse que les autres porteurs d'une CCI. Dans une cohorte rétrospective de 123 patients suivis au moins une année, l'incidence des bactériémies liées à une CCI était de 0,96 pour 1000 jours-cathéter contre 1,50 chez les patients VIH [40].

Les enfants, en particulier ceux de moins de 10 kg, constituent également une population à risque infectieux accru [37].

La nutrition parentérale est reconnue par de nombreux auteurs comme un facteur de risque d'infection [41].

Enfin, une autonomie altérée et l'existence de métastases sont des facteurs de risque d'infection de la CCI [42].

Dans notre étude, 64% des patients qui ont présenté une infection du site opératoire (72 cas) avaient une maladie hématologique maligne.

2.1.5.2. Lie à la date de pose :

Les premiers mois suivants la pose est une période à risque d'infection en raison d'une utilisation intensive du dispositif. En oncohématologie, le délai moyen entre la pose et l'infection est de 192 jours [43]. Dans l'étude de Chang et al [44] menée en oncologie, près de la moitié des infections surviennent dans les 100 jours suivants la pose de la chambre.

Cependant, il est important de souligner qu'une complication infectieuse reste possible plusieurs semaines ou mois après la dernière utilisation de la CCI. En effet, le CCLIN (centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiales de l'interrégion paris-nord) montre que le taux d'incidence infections liées aux CCI (ILC) augmente avec la durée de maintien du cathéter (KT) [45].

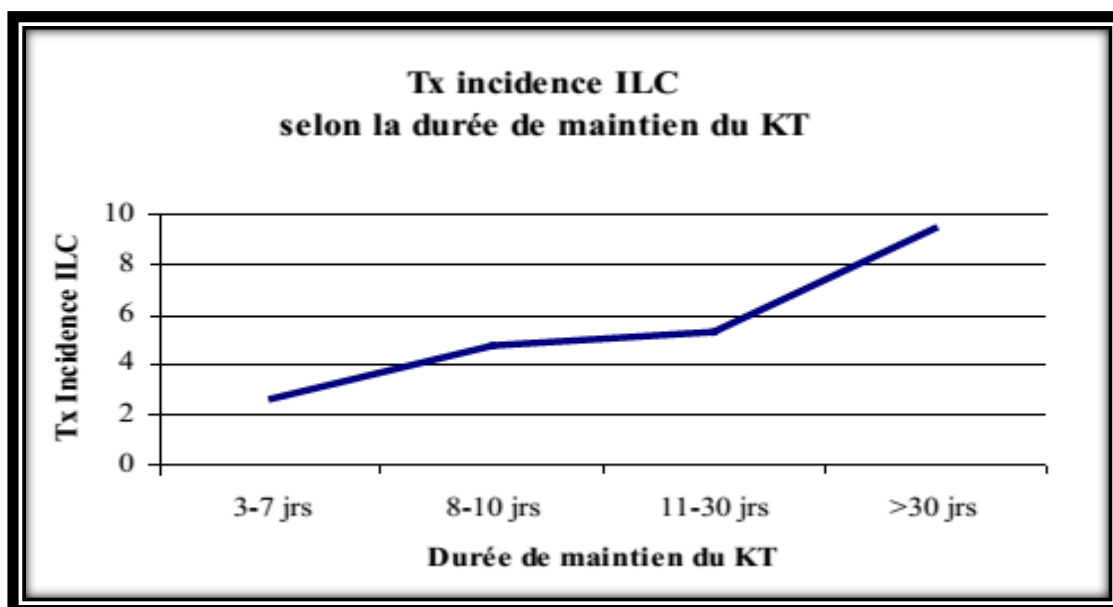


Figure 35 : Relation entre le taux d'incidence des ILC et la durée de maintien du cathéter (CCLIN Paris Nord)[45].

Enfin, les difficultés techniques rencontrées lors de la pose représentent également un facteur de risque d'infection.

Dans notre étude, le délai moyen de survenu d'une infection était de 6 mois, allant de 2 à 14 mois, et seulement un cas pour lequel l'infection est survenue à environ 1 mois après la pose.

2.1.5.3. Lie à l'utilisation :

En oncologie, l'incidence d'infection de la CCI augmente avec la fréquence d'utilisation, elle passe de 0,17/1000 jours-cathéter pour la manipulation de moins de 20 % du temps à 4,9 pour la manipulation entre 60 et 80% du temps [43].

2.1.6. Physiopathologie :

Le mécanisme le plus fréquemment impliqué dans les infections liées aux cathéters est la colonisation de la surface **extraluminale** du cathéter par des bactéries de la flore cutanée du patient ou des soignants [46]. Cependant, les injections itératives dans les chambres implantables sont responsables d'un risque accru de colonisation **endoluminale** du réservoir par la flore cutanée.

Ces deux mécanismes physiopathologiques expliquent l'épidémiologie des germes responsables des infections, représentés principalement par les staphylocoques à coagulase négatifs (SCN) de la flore cutanée.

Comme pour les autres accès vasculaires centraux, les interactions entre thrombose et infection sont connues, mais non totalement élucidées. Au retrait des CCI, la présence de caillot à l'intérieur de la chambre est plus souvent associée à l'existence d'une complication infectieuse [47]. A l'inverse, il est également montré que l'infection augmente le risque d'occlusion du cathéter et de thrombose de façon significative [48].

2.1.7. Épidémiologie microbiologique :

La principale étude prospective est celle de Groeger JS et al [43], retrouve pour les bactériémies liées au cathéter, une prédominance d'infections de chambres implantables à Cocci Gram Positive (65,5 %) : Staphylocoques à Coagulase Négative, Staphylococcus Aureus, Streptococcus spp, Enterococcus spp.

En deuxième position sont retrouvés les Bacille Gram Negative (BGN) (21 %) : Entérobactéries et Pseudomonas Aeruginosa.

En troisième position sont retrouvés les Bacille Gram Positive (10 %) puis les Levures (3,5 %) : Candida Albicans, Candida Parapsilosis, Candida Glabrata.

Une étude rétrospective de Chang L et al [17], en oncologie, trouvait une prédominance de BGN (40 %), suivis des Staphylocoques (30 %) puis des Levures (23 %). Cette évolution reflète en partie la modification des pratiques en oncologie : intensification des chimiothérapies et des soins de support (alimentation parentérale) [17 , 46].

Dans notre étude, les germes rencontrés pour l'infection du site étaient dans 60% des cas des BGN (Entérobactéries et Pseudomonas Aéroginosa), et dans 31 % des cas les Cocci Gram Positif (Staphylocoque Aureus et Epidermidis).

Les germes rencontrés pour le sepsis étaient le Staphylocoque aureus, le Staphylocoque Epidermidis et le Pseudomonas Aeruginosa multi résistant.

2.1.8. Place de la culture de la chambre implantable :

Dans une étude prospective incluant 170 chambres implantables, le contenu de la chambre a été analysé microbiologiquement [46]. La sensibilité de cette technique était meilleure que la culture de l'extrémité distale du cathéter [49].

Une seconde étude mettait également en évidence une plus grande fréquence de positivité de la culture de la lumière interne du réservoir [50].

Au regard de ces deux études, il est désormais recommandé de réaliser la culture du contenu de la chambre implantable [51].

Ainsi, le diagnostic d'une bactériémie liée à une chambre implantable peut être posé par l'association de la positivité d'une hémoculture périphérique et de la culture du réservoir de la chambre implantable au même microorganisme.

2.1.9. Traitement :

2.1.9.1. Prise en charge curative : [46]

La principale cible de l'antibiothérapie probabiliste visant les Staphylocoques (*S. Aureus* et Staphylocoques à Coagulase Négative) du fait de leur importance épidémiologique. L'utilisation d'un antibiotique actif contre le *Staphylococcus Aureus* Résistant à la Méricilline est recommandée dans les régions à forte prévalence de cette résistance.

Dans l'étude prospective évaluant le Linézolide dans le traitement des bactériémies liées à un cathéter, 56 % des *S. Aureus* étaient résistants à la Méricilline [52].

Dans une étude rétrospective portant sur les bactériémies liées aux cathéters centraux de longue durée à *S. Aureus* en population d'hémato/oncologie, la prévalence de la résistance à la Méricilline était de 34/91 (37 %) [53].

L'adjonction d'une antibiothérapie active contre les BGN est nécessaire si le patient présente une immunodépression profonde (dont neutropénie), un cathéter fémoral (si l'infection est cliniquement grave) ou s'il présente un autre foyer clinique à BGN [51], l'élargissement du spectre de l'antibiothérapie probabiliste contre les BGN multirésistants (*Entérobactéries* et *Aeruginosa*) est recommandée en cas de sepsis sévère ou si le malade présente un autre foyer clinique à BGN. Cette antibiothérapie sera intraveineuse, adapter par la suite par un antibiogramme. Après stabilisation clinique, un relais per os est possible à adapter à l'existence de localisations secondaires (fluoroquinolones, sulfaméthoxazole /triméthoprime, linézolide).

Le choix de la durée de l'antibiothérapie est fonction du germe retrouvé, de l'existence de complications et du terrain. Néanmoins, il n'existe aucune étude évaluant prospectivement la durée de l'antibiothérapie en cas d'infection liée aux chambres implantables.

Si la bactériémie persiste plus de 72 heures après l'ablation du cathéter, il est recommandé de prolonger l'antibiothérapie pour un total de quatre à six semaines [46].

2.1.9.2. Prévention des infections associées à la pose de la CCI :

➤ Choix de l'accès veineux et du site d'implantation : [46]

Quelques études ont mesuré la fréquence des complications selon l'accès veineux choisi. Un essai randomisé montre que l'accès sous-clavier percutané est à faible risque de complications et à fort taux de succès [54]. Le choix d'une veine du système cave inférieur est associé à plus de thromboses et d'infections, cela peut être expliqué par l'existence d'un biais de sélection des patients souvent plus graves et sans autre accès veineux possible [7].

➤ Choix de la technique de pose :

Dans une étude randomisée avec trois bras conduite chez 403 patients atteints de tumeurs solides et suivis pendant 15 mois (accès percutané jugulaire interne, abord chirurgical de la veine céphalique ; veine sous-clavière par écho guidage), l'écho guidage réduisait le nombre d'échecs à la pose, mais pas l'incidence des infections qui restent rares quel que soit le bras [55].

➤ Choix du moment de la pose :

En onco-hématologie pédiatrique, les CCI posées en période d'aplasie post-induction présentaient souvent des complications infectieuses du fait de l'hématome postopératoire [56].

Un épisode infectieux non maîtrisé constitue habituellement une contre-indication temporaire à la pose d'une CCI [57].

➤ Conditions de la pose :

Une étude ayant suivi la colonisation cutanée postopératoire à huit jours, un mois et trois mois chez 41 patients, a conclu l'existence d'une relation entre la flore cutanée identifiée en regard de la CCI et le microorganisme responsable d'une bactériémie, d'où la nécessité d'une désinfection cutanée préopératoire optimale suivant les mêmes règles que celles recommandées pour tout acte chirurgical [58].

➤ Antibioprophylaxie lors de la pose du cathéter :

Une méta-analyse regroupant quatre études en oncologie montre que cette attitude n'est pas justifiée [59 , 60].

Une méta-analyse regroupant cinq études en oncologie montre que l'utilisation d'une perfusion régulière de vancomycine serait associée à un effet protecteur vis-à-vis des complications infectieuses à cocci gram positif en oncologie dans des populations à haut risque infectieux [46]. Néanmoins, compte tenu du risque lié à l'émergence de pathogènes résistants à la vancomycine, cette mesure n'est pas recommandée en routine.

Bien qu'une étude présente des résultats encourageants dans le cadre des cathéters centraux insérés par voie périphérique, l'usage d'un cathéter veineux central imprégné d'antibiotique n'est pas recommandé pour les chambres implantables [61].

L'utilisation d'antibiotiques prophylactiques est controversée. Quelques auteurs les utilisent, mais beaucoup n'en font pas.

Pas d'antibioprophylaxie systématique chez les patients de notre série. Nous insistons sur la prévention par la stricte manipulation aseptique des chambres implantables. Seules les aiguilles spéciales avec une pointe « Huber » doivent être utilisées pour perforer le dispositif : les aiguilles conventionnelles perforent des trous dans la membrane, et une fois l'aiguille retirée, le port est inutilisable, car la membrane n'est plus fermée de manière fiable.

Pathogène		IDSA 2009		Remarques	
		AB de référence	Alternative		
CGP	<i>Staphylococcus aureus</i>	Méti-S	Péni M	Céfazoline/céfuroxime VAN si allergie vraie	GEN à discuter
		Méti-R	VAN	DAP, LZD, SXT VAN+ (RIF ou GEN)	GEN à discuter LZD pas en probabliste
	SCN	Méti-S	Péni M	Céfazoline, VAN, SXT	Aminosides NR
		Méti-R	VAN	DAP, LZ, Q-D	Aminosides NR
		Amox-S	AMX + GEN (× 3/j)	VAN	
<i>Enterococcus spp.</i>	Amox-RVanco-S	VAN + GEN (× 3/j)	LZD, DAP		
	VRE	LZD, DAP	Q-D (inactif sur <i>E. faecalis</i>)		
BGN	<i>Escherichia coli</i> ou <i>K. pneumoniae</i>	BLSE (-)	C3G	CIP, LVX, aztréonam	
		BLSE (+)	Carbapénème	CIP, LVX, aztréonam	+/- AMK ^a
	<i>Enterobacter spp.</i> <i>S. marcescens</i>		Carbapénème	FEP, LVX	
			Carbapénème ou AMP		+/- AMK ^b
	<i>S. maltophilia</i>		SXT	TIM	
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		[C3G, C4G, carbapénème, TIC, PIP] + AMK		
	<i>Burkholderia cepacia</i>		SXT ou carbapénème		
BGP	<i>Corynebacterium</i> (JK-1)		VAN	Péni G + Aminosides	
Champignons	<i>Candida spp.</i>		Cf. recommandations : Pappa et al. Clin Infect Dis 2009		

IDSA : Infectious Diseases Society of America ; CGP : cocci à Gram positif ; BGN : bacille à Gram négatif ; BGP : bacille à Gram positif ; AB : antibiothérapie systémique ; AMX : amoxicilline ; AMP : ampicilline + sulbactam ; AMK : amikacine ; BLSE : β -lactamase à spectre étendu ; C3G : céphalosporine de troisième génération ; C4G : céphalosporine de quatrième génération ; CIP : ciprofloxacine ; DAP : daptomycine ; FEP : céfépime ; GEN : gentamicine ; LVX : lévofloxacine ; LZD : linézolide ; NR : non recommandé ; Péni G : pénicilline G ; Péni M : pénicilline M ; PIP : pipéracilline ; Q-D : quinupristine-dalfopristine ; RIF : rifampicine ; SXT : sulfaméthoxazole/triméthoprim ; TIC : ticarcilline ; TIM : ticarcilline + acide clavulanique ; VAN : vancomycine.

^a Une courte bithérapie avec aminosides (AMK) peut être proposée initialement du fait du risque de sélection de bactéries hyperproductrices de céphalosporinase (hors recommandations).

^b Une bithérapie avec AMK peut être proposée (hors recommandations).

Tableau 3 : Antibiothérapie systémique recommandée en cas de bactériémie liée à une chambre implantable [51].

2.2.Obstruction :

L'obstruction de la CCI est l'une des complications les plus préoccupantes. Elle peut être due soit à :

- un thrombus,
- des précipités d'origine minérale ou médicamenteuse,
- des dépôts lipidiques.

Selon une publication [42], après chaque utilisation usuelle (chimiothérapie en particulier), le rinçage avec du sérum physiologique serait aussi efficace et moins contraignant que celui effectué avec un sérum hépariné.

Dans le cas particulier de la nutrition parentérale, suivant les indications de certains fabricants, il s'avère que le rinçage à l'alcool dilué serait le mieux adapté à la prévention de l'occlusion [62].

Devant une obstruction du cathéter, toute manœuvre de désobstruction sous pression est formellement contre-indiquée. L'attitude face à une obstruction cruorique d'un cathéter consiste à laisser pendant un temps variable une solution fibrinolytique (Urokinase® diluée sur prescription médicale) au contact du thrombus. Cette mesure n'apporte aucun effet en cas d'obstruction chimique secondaire à la floculation de substances incompatibles. Dans ce cas, le retrait du matériel sera envisager s'il n'existe pas de moyen thérapeutique de désobstruction de la chambre [63].

Dans le cas d'obstruction par des dépôts lipidiques ou des précipités, certaines équipes pratiquent un verrou d'une solution alcoolique à 30 % [7].

Sa fréquence est de 2 à 5 % selon les auteurs [63].

Dans notre étude, 16 patients ont présenté une obstruction, soit 0,77 %.

2.3. Thromboses veineuses :

Les thromboses veineuses sont des complications classiques des accès veineux profonds de longue durée. Elles sont suspectées devant l'existence : d'une douleur, d'un œdème, d'un empâtement local. La palpation d'un cordon veineux (jugulaire interne) et l'existence d'une circulation collatérale superficielle sont très évocatrices [42].

2.3.1. Délai de survenue :

Le délai de survenue des thromboses de cathéter central longue durée excède rarement trois mois après la pose.

L'étude rétrospective, menée à l'institut Curie de 1995 à 1999, trouve 135 thromboses sur 5447 cathéters posés pour chimiothérapie : 46 des thromboses veineuses (34%) sont survenues au cours du premier mois, et 65 des thromboses (48%) sont constatées dans les 60 jours suivant la pose. Des délais plus courts et des incidences plus élevées sont retrouvés par l'équipe de de Cicco et al. dans une population de 127 patients atteints de différents types de cancer : 64 % des thromboses sur cathéter veineux central apparaissent à huit jours [64].

2.3.2. Incidence :

L'incidence des thromboses sur cathéters veineux centraux rapportés varie selon les études.

Dans la littérature l'incidence varie entre 0 et 8,5% [18 , 21 , 24 , 25 , 27 , 65].

L'incidence dans notre série était de 1,65 % (34 cas).

2.3.3. Choix de l'accès veineux et du site d'implantation

Quelques études ont mesuré la fréquence des complications selon l'accès veineux choisi. En oncologie, un essai monocentrique prospectif non randomisé comparant les complications survenues en cas d'accès sous-clavier (n = 617) et d'accès jugulaire interne (n = 614) dans cette étude, l'incidence des thromboses et des dysfonctionnements du cathéter est anormalement élevée dans le groupe « sous-clavier » [66].

L'implantation dans la veine brachiale ou basilique plus accessible et plus discrète s'accompagne d'un taux de thrombose plus élevé que l'implantation classique (4,8% contre 11,4 %) [67 , 68]. Habituellement, le choix d'une veine du système cave inférieur est associé à plus de thromboses et d'infections, mais il existe un biais de sélection des patients souvent plus graves et sans autre accès veineux possible.

2.3.4. Manifestations cliniques d'une thrombose sur CCI :

En fonction de sa topographie, les signes cliniques de thrombose de cathéter comprennent l'œdème et la douleur du membre supérieur ou du cou, plus rarement des céphalées et des paresthésies [65].

Une circulation veineuse collatérale peut être notée en préthoracique ou sur le membre supérieur. La survenue d'un syndrome postphlébitique est rarement constatée dans cette population de patients ayant une espérance de vie réduite.

Un dysfonctionnement, essentiellement des difficultés d'aspiration, peut être le premier signe de thrombose asymptomatique de la CCI. Même s'il est noté dans 70 % des thromboses [69 , 70], le dysfonctionnement est également présent en cas de syndrome de pince costoclaviculaire (Pinch off syndrome) et de manchon de fibrine.

2.3.5. Moyen diagnostique des thromboses sur CCI :

L'échographie Doppler est l'examen de première intention chez les patients présentant la symptomatologie de thrombose veineuse profonde du membre supérieur, comme le mentionnent les recommandations de l'ANAES [71]. Les performances de l'échographie Doppler sont dépendantes de la topographie du thrombus, fiables pour les veines jugulaires et axillaires (accessibles et compressibles). Dans le territoire sous-clavier, pour le tronc veineux brachio-céphalique et la veine cave, les performances baissent. [72 - 74]. Pour ces

localisations, des techniques moins invasives que la phlébographie comme l'angio-IRM ou l'angioscanner ont été testées par des séries pilotes [75 - 78].

Dans notre série, seulement 11,76% du total des thromboses (4 cas) ont nécessité l'ablation du dispositif devant une chambre non fonctionnelle. Pour le reste, la prise en charge des thromboses a consisté en une héparinothérapie.

2.3.6. Traitement de la thrombose sur CCI :

Le traitement curatif se fait par les HBPM (héparine de bas poids moléculaire) au long cours, à l'image des traitements des Thromboses veineuses profondes des membres inférieurs chez le patient atteint d'un cancer actif. Sauf si le patient les refuse, auquel cas on fait un relai par un AVK. En cas de clairance effondrée, on utilisera l'héparine non fractionnée 10 jours au maximum avec relai par AVK dès J1.

L'ablation du cathéter central ou de la chambre implantable est le plus souvent conseillée. Il peut être conservé s'il reste fonctionnel, s'il est indispensable, bien positionné, non infecté. Dans ce cas le traitement anticoagulant est à maintenir toute la durée du port du cathéter. L'ablation du cathéter n'est donc préconisée qu'en cas d'échec du traitement anticoagulant bien conduit et de thrombophlébite septique [79].

Quand la chambre implantable est retirée, il n'y a pas d'attitude standardisée sur la mise en route des anticoagulants, on poursuit les HBPM de 6 semaines à 6 mois en fonction de la progression du cancer.

La fibrinolyse locale peut être employée quand l'obstruction de la lumière du cathéter est due à la présence de fibrine, un caillot récemment formé, ou après échec de toute tentative manuelle pour rétablir la perméabilité. On utilise l'urokinase (1 ampoule 100 000 UI dans 10 cc d'eau PPI, injecter 5 ml et réaspirer) ou plutôt l'alteplase (Actilyse® 2 mg) à instiller dans le Cathéter central (avec éventuellement une seconde dose 2 h + tard) en l'absence d'hypersensibilité connue. À cette dose elle n'a pas d'action thrombolytique générale et n'induit donc pas d'accident hémorragique. Pour le traitement préventif, aucune étude méthodologiquement fiable n'a montré que le rinçage des cathéters centraux avec des solutions héparinées diminuait la survenue de thrombose. De plus, les rinçages avec des solutions héparinées ne sont pas supérieurs au sérum physiologique pour la prévention des obstructions de cathéter [80 - 82].

Pour nos patients, on a suivi la même conduite thérapeutique, une anticoagulation à base d'HBPM avec relais par les AVK pendant 6 mois.

2.4.Syndrome de la pince costo-claviculaire ou Pinch off :

Il ne touche que les sites sous-claviers lorsqu'ils sont posés tout près de l'articulation costo-claviculaire, ce qui est surtout le fait des abords percutanés.

La compression chronique qui en résulte par piégeage du cathéter entre la première côte et la clavicule (« syndrome de pincement »), associée aux mouvements répétés de l'épaule, peut entraîner des fuites voire mêmes des fractures du cathéter après un délai de 2 à 3 semaines après la pose du dispositif.

La fuite est dangereuse, car les produits de chimiothérapie qui fuient dans le tissu environnant peuvent causer une nécrose étendue. Cette fuite peut être mise en évidence par injection au niveau du système de port de produit de contraste fluoroscopique.

Les signes cliniques sont :

- Une résistance au passage de l'angle costo-claviculaire lors du cathétérisme.
- Des douleurs persistantes du bras ou de l'épaule.
- Un débit et/ou reflux positionnel.
- Les patients se plaignent parfois d'une pression dans la veine du cou pendant la perfusion.

Dans l'étude de S. Gurkan [18], le Pinch off syndrome prestait 0,61%.

Dans notre série de cas, 5 patients (0,24% des cas) ont présenté le Pinch-off syndrome dont 4 d'entre eux ont été enlevés.

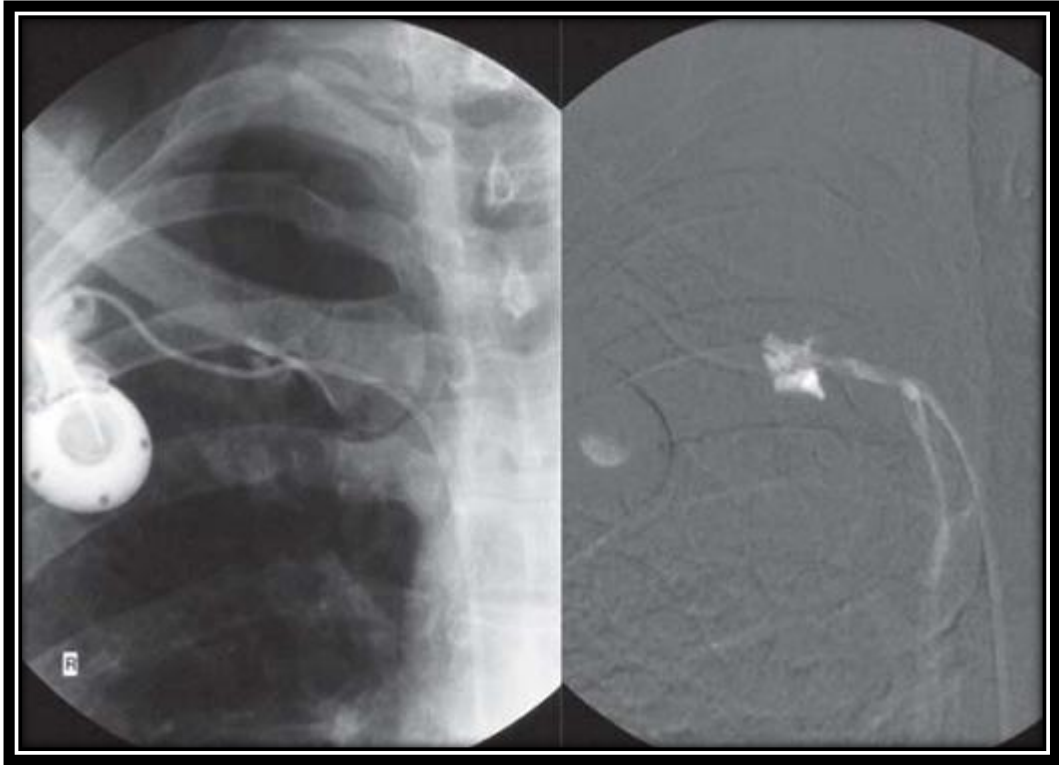


Figure 36 : Fracture du cathéter par piégeage du cathéter entre la première côte et la clavicule (Pinch off syndrome) [22].

2.5.Extravasation :

C'est une fuite accidentelle de produit cytotoxique depuis le compartiment visé (CCI et système veineux) vers le tissu environnant.

La nécrose cutanée secondaire à l'injection extravasculaire de chimiothérapie, surtout de drogues cytotoxiques, est de loin la complication la plus grave et la plus invalidante pour le malade.

Elle survient lors d'un mauvais repérage du septum, ou lors d'une désunion du raccord entre le site et le cathéter, ou être consécutive à une injection sous pression dans un système obstrué et enfin, elle peut être la conséquence de la mobilisation secondaire d'une aiguille initialement bien placée dans le septum.

Les signes cliniques lors de l'injection sont la douleur, rougeur, empatement, et œdème qui sont rapidement extensifs. La surveillance du malade est impérative lors de la pose d'une perfusion réputée dangereuse et pendant toute sa durée.

On distingue trois niveaux de risque lié à l'extravasation selon leur puissance :

- Médicaments responsables de nécroses sévères : dits VÉSICANTS (exfoliants).
- Médicaments responsables d'irritations (Agents inflammatoires).
- Médicaments n'entraînant pas de réactions sévères : dits neutres.

Le protocole général est à mettre en route, quel que soit le niveau de risque, habituellement considéré comme suffisant pour les médicaments cytotoxiques irritants ou n'entraînant pas de risque sévère (protocole développé à titre d'exemple pour tout cytotoxique) [7] :

- Arrêter la perfusion sans retirer le dispositif d'injection en place ;
- Aspirer si possible 3 à 5 ml de sang afin de retirer le maximum de cytotoxiques ;
- Injecter par l'aiguille 5 à 10 ml de chlorure de sodium isotonique pour diluer le médicament ;
- Aspirer par voie sous-cutanée le maximum de liquide infiltré à l'aide d'une aiguille courte ;
- Délimiter la zone d'extravasation avec un crayon dermographique indélébile ou faire une photographie ;
- Envisager l'administration d'un antidote spécifique s'il existe ;
- Vérifier les signes cliniques et noter les paramètres sur le dossier ;

- Appliquer un pansement froid pour éviter la dispersion du médicament, mais appliquer un pansement chaud quand il s'agit des alcaloïdes de pervenche ;
- Appliquer sur la zone une pommade calmante à renouveler toutes les 2 heures ;
- Exercer une surveillance clinique au bout de 24 et 48 heures, puis chaque semaine pendant 6 semaines au moins ;
- On pratique secondairement, et seulement en cas de nécrose, l'ablation du matériel, l'excision de la zone nécrotique et la greffe cutanée que celle-ci implique.

La prévention de ce type d'accident repose sur le respect de règles simples : recherche du reflux sanguin avant toute injection de médicament dangereux et, en son absence, injection test de 20 ml de sérum physiologique ; en cas d'hésitation sur l'étanchéité du système, opacification du cathéter à la recherche d'une « flaque » de produit de contraste ; surveillance du patient pendant toute la durée d'une perfusion réputée dangereuse.

La fréquence de survenue d'une extravasation au cours d'une chimiothérapie dans la littérature est de 0,5 à 6 % [83]. Dans notre série le taux est de 0,25 % ce qui correspond à 5 patients, ce qui reste au-dessous des chiffres observés dans la littérature.

Agents vésicants	Agents irritants	Agents neutres
Anthracyclines : Epirubicine Doxorubicine Idarubicine Alcaloïdes de pervenche : Vincristine Vinorelbine Vinblastine Vindésine Nitroso-urées : Streptozocine Carmustine Autres : Melphalan Dacarbazine Mitomycine Chlorméthine	Sels de Platine : Cisplatine* Carboplatine Oxaliplatine* Dérivés anthracyclines : Mitoxantrone Doxorubicine liposomale Taxanes : Paclitaxel* Docétaxel* Autres : Cyclophosphamide Ifosfamide Étoposide	Antifoliques : Méthotrexate Antipyrimidiques, Cytarabine 5Fluoro-uracile Gemcitabine Analogues puriniques : Fludarabine Cladribine Pentostatine Autres : Bléomycine Irinotécan L-Asparaginase

*Réaction de type vésicant rapportée dans la littérature

Tableau 4 : Classification des principaux agents de chimiothérapie selon leur toxicité en cas d'extravasation [84].

2.6.Ulcérations et nécroses cutanées :

Elles sont fréquentes en raison de la situation sous-cutanée du site d'injection. Il s'agit de complications spécifiques d'ordre mécanique :

- Défaut de cicatrisation après la mise en place du site.
- Ulcération tardive en regard du boîtier et/ou couture du cathéter.

Quelles que soient les circonstances, un abord chirurgical du site est nécessaire pour changer ou replacer le boîtier et/ou le cathéter [6 , 85].

En ce qui concerne le défaut de cicatrisations et désunion de suture, ils ont été rencontrés dans notre série chez 21 patients soit 1,01% contre 1,88% dans l'étude Tunisienne de A. Alahyane [25]. Alors que les ulcérations cutanées sont survenues dans seulement 0,67% des cas ce qui rejoint les chiffres de l'étude sus citée.

2.7.Complications rares :

Certaines peuvent mettre en jeu le pronostic vital et soulever de sérieux problèmes thérapeutiques tels que :

- La Rupture et Migration du cathéter,
- Épanchement pleural
- Fistule trachéoveineuse
- Le Décès.

2.7.1. Migration du cathéter :

La migration est le déplacement secondaire de l'extrémité d'un cathéter vers une veine voisine qui était initialement bien positionné dans la Veine Cave Supérieure ou l'oreillette droite, plusieurs types de migration ont été décrits : déplacement du bout distal du cathéter de la veine cave supérieure vers la veine jugulaire interne, la veine sous-clavière ou la veine azygos [86 , 87], La rupture proximale du cathéter avec migration vers le ventricule droit, ou migration du bout distal du cathéter dans le parenchyme pulmonaire [88]. Le cathéter qui se désolidarise de la chambre est une complication rare, elle présente 1,8 % des complications selon les auteurs.

Les conséquences de cette migration peuvent être redoutables et entraîner la perforation ou la nécrose myocardique aboutissant à une tamponnade, l'infarctus du myocarde, la perforation valvulaire, l'arythmie cardiaque avec la possibilité d'un arrêt cardiaque [89 - 91].

✓ Signes cliniques :

- absence de reflux sanguin, bien que ce signe est non spécifique ;
- difficultés lors de l'injection dans la chambre ;
- œdème sous-cutané autour de la chambre, signe d'extravasation des produits perfusés ;
- thrombophlébite du membre supérieur.

✓ Confirmation du diagnostic :

La réalisation d'une radiographie pulmonaire avec opacification du cathéter par un produit de contraste dilué, elle objective la désolidarisation de la chambre et de son cathéter et l'angiographie pulmonaire localise avec précision la position du cathéter.

✓ Traitement :

Les techniques de radiologie interventionnelle sont utilisées actuellement. Quand le cathéter se trouve dans les cavités cardiaques ou dans l'artère pulmonaire, l'extraction s'effectue par un système de panier (par voie percutanée sous anesthésie locale).

Cette complication est observée dans la littérature entre 0,1% et 1,8% [21 , 24], les résultats dans notre série été 0,29% des cas, ce qui rejoint les chiffres de la littérature.

2.7.2. Un épanchement pleural liquidien :

Un cas de littérature publié par A. Blanc [92], d'une femme de 76 ans, étant suivie pour une dilatation de bronches traitée par des cures d'antibiothérapie. En raison d'un faible capital veineux, une CCI était mise en place. Trois ans après, une nouvelle antibiothérapie IV est prescrite. Devant l'absence de reflux sanguin noté lors de la ponction de la CCI, ils ont contrôlé sur le cliché du thorax la bonne position du cathéter. La patiente a rapporté des douleurs de l'épaule droite survenant à chaque perfusion.

La radiographie thoracique a mis en évidence un épanchement pleural liquidien. Ils ont suspecté une extravasation pleurale des perfusions d'antibiotiques à partir de la CCI devant la brutalité d'apparition de cet épanchement, l'absence de signes infectieux et la bonne tolérance clinique. La ponction pleurale a ramené 1 400 cc d'un liquide « aqueux ». L'opacification de la CCI a confirmé l'extravasation intrapleurale du produit de contraste injecté.

2.7.3. Fistule trachéoveineuse :

Un seul cas de littérature publié par S. Khaled et al [93], d'une femme âgée de 64 ans et souffrante d'un ostéosarcome de la mandibule, la patiente a développé une fistule entre la veine brachiocéphalique et la trachée, qui s'est avérée secondaire à une migration spontanée de la pointe du cathéter. À notre connaissance, c'est le premier cas signalé de ce genre. Cette complication, bien que très rare, peut être mortelle, et doit être envisagée en cas de dysfonctionnement de la CCI [93].

Pendant son séjour à l'hôpital, elle a eu des accès de toux et de sensation d'étouffement chaque fois que le cathéter a été vidé. Elle s'est également plainte de « goût salé » dans sa bouche après que le port a été rincé avec le sérum physiologique. Des radiographies thoraciques ont montré une malposition du cathéter. La tomodensitométrie thoracique a confirmé que la pointe était dans la trachée.

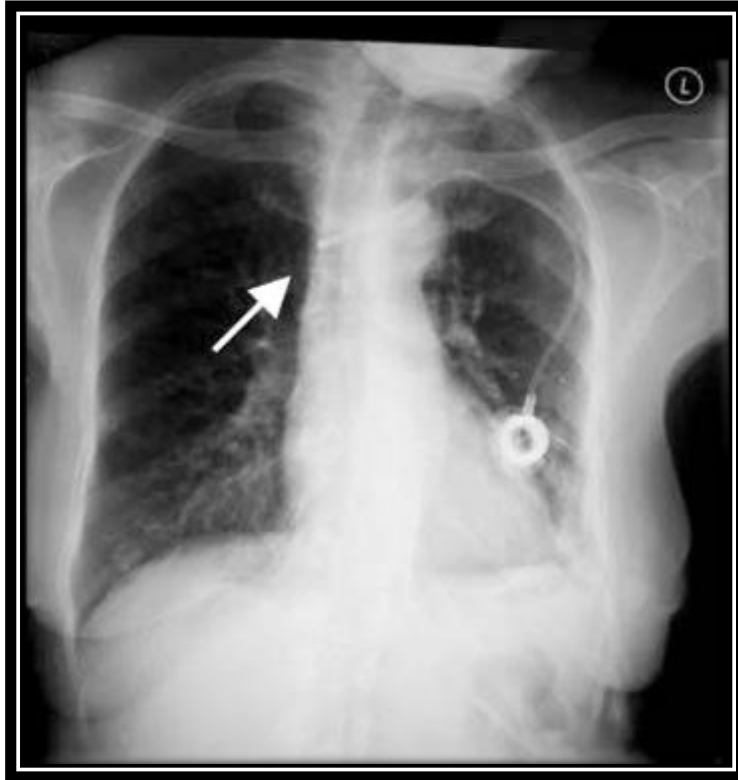


Figure 37 : Radiographie de thorax de face chez une Femme de 64 ans montrant une malposition de la pointe du cathéter [93].



Figure 38 : la tomодensitométrie confirme que la pointe était dans la trachée [93].

III. Conclusion :

La pose des CCI devenue récemment de pratique courante, la banaliser pourrais mettre en jeu le pronostic vital par la survenue de néfastes complications.

Tout d'abord, on cite l'infection qui est la plus fréquente, son taux élevé dans notre étude peut être expliqué par des fautes d'asepsie aussi bien lors de la pose que lors de la manipulation du matériel. Par ailleurs, la survenue de ponctions artérielles accidentelles trouvées en deuxième position ainsi que les autres incidents peuvent être réduits par écho guidage.

La gestion de ces complications était conforme aux recommandations, avec l'ablation de la CCI dans les cas nécessaires dont le sepsis, suivie de l'amélioration des patients sous traitement.

Enfin, pour parvenir à une réduction de la fréquence des complications, une vigilance particulière lors de la pose ainsi qu'une surveillance permanente des patients sont nécessaires.

	R.L.Poorter et al [24] 1996 149 cas	A.Alahyane et al [25] 2010 580cas	JP Goltz et al [21] 2010 763 cas	S. Ayadi et al [27] 2011 58 cas	S. Gurkan et al [18] 2015 324cas	Notre série 2016 2060 cas
Difficultés techniques.	-	-	-	22%	-	4,22%
Ponction artérielle accidentelle	-	-	-	-	5,24%	7,33%
Pneumothorax	4 %	0,17%	-	0%	0,92 %	1,11 %
Hématome	3,35 %	1,55%	-	0%	1,24 %	1,79 %
Troubles du rythme cardiaque	1,34%	-	-	-	13,27%	9,17%
Trajet aberrant	-	-	-	6,89%	1,23%	3,59%
Total des incidents péri-opératoire.	8,69%	2,72%	-	28,89%	21,9 %	27,23%

Tableau A

	R.L.Poorter et al [24] 1996 149 cas	A.Alahyane et al [25] 2010 580cas	JP Goltz et al [21] 2010 763 cas	S. Ayadi et al [27] 2011 58 cas	S. Gurkan et al [18] 2015 324cas	Notre série 2016 2060 cas
Infection du site opératoire	2,4%	4,82%	5,4	0%	1,24 %	6,94
Thrombose veineuse	4,7 %	3,62%	8,5 %	0%	4,01 %	1,65%
Obturation	1,8%	3,27%	0.1%	0%		0,77%
Désunion de sutures/ défaut de cicatrisation		1,88%	-	-	-	1,01%
Ulcération cutané		0,68%	-	-	-	0,67%
Migration du cathéter	1,8%	0,51%	0,1 %	-	0,92 %	0,29 %
Extravasation	4,7%	0,51%	-	-	-	0,24%
Pinch-off	-	-	-	-	0.61%	0,24%
Total des complications à court et à moyen terme	15,4%	15,29%	14,1	0%	6,78%	11,04%

Tableau B

Tableau 5 : Incidence des incidents et des complications à court et à moyen terme dans la littérature et dans notre série (Tableaux A et B).

RESUME

Titre : les complications des chambres à cathéters implantables : à propos d'une série de 2060 cas.

MOTS CLES : chambre à cathéter implantable, complications, incidents

Introduction : La chambre à cathéter implantable (CCI) ou accès vasculaire implantable est souvent utilisée chez les patients d'oncologie. Les complications peuvent survenir au moment de sa pose ou lors de son utilisation. Nous décrivons ces complications ainsi que leurs prises en charge.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective, sur une période de 14 ans allant du premier janvier 2002 au 31 octobre 2016. 2060 patients ont bénéficié d'une pose de CCI dont 1220 Femmes et 840 hommes, d'âge moyen de 43.2 ans. On a utilisé des cathéters de polyuréthane ou en silicone. Le choix du site d'insertion et de la voie d'abord, « chirurgicale ou percutanée », a été basé sur la clinique ainsi que la pathologie du patient. Nos sites d'insertion les plus fréquents étaient les veines sous-clavière et céphalique .

Résultats : Environ 75% des poses ont été réalisées par des chirurgiens en formation , tandis que les 25 % restants par des médecins expérimentés . Le taux d'incidents peri-operatoires y étaient respectivement de 33% et 12%.

Les complications peri-operatoires représentent 25,89% et comprennent les difficultés techniques (n=87) , déplacement de cathéter (n=74) incluant un cas de cathéter intra-pleural , hématome sous-cutané (n=49), et pneumothorax (n=23).

Les complications à court et à moyen terme représentent 11,8% des cas . le Pinch-off syndrome (n=5), 6 cas de migration de catheter dans les cavites cardiaques (n=3), veine jugulaire (n=2) et la veine cave supérieure (n=1).

Aucun patient n'est decédé suite a la pose de CCI ou une de ses complications.

Conclusion : Le diagnostic et le traitement des complications de la CCI doit être precoce afin de prevenir toute évolution défavorable de ce type de chirurgie.

ABSTRACT

Title: the complications of central venous access: about a series of 2060 cases

Key words: Central venous access, Complications, Incidents

INTRODUCTION: Implanted venous access devices or permanent central venous access systems are routinely used in oncological patients. Complications can occur during the implantation or use of such devices. We describe such complications of the PCVAS and their management.

Methods: Our retrospective study included 2060 cases in which PCVAS was implanted in the 14 years between January 2002 and October 2016, including 1220 women and 840 men with an average age of 43.2 years. We used polyurethane or silicone catheters. The site of insertion and the surgical or percutaneous procedure were selected on the basis of clinical data and disease information. The subclavian and cephalic veins were our most common sites of insertion.

Results: About 75% underwent surgery by training surgeons with perioperative incidents occurred in 33% and 25% by expert surgeons Perioperative incidents occurred in 12%. Incidents (25,89%) included technical difficulties (n=87), Catheter displacement (n=74) including one case of intrapleural catheter, a subcutaneous haematoma (n=49), and pneumothoraces (n=23).

Complications in the short and medium term were present in 11,8% of the cases. Distortion and rupture of the catheter (n=5) were noted in the costoclavicular area (pinch-off syndrome). There were 6 cases of catheter migration into the heart cavities (n=3), jugular vein (n=2), and superior vena cava (n=1).

No patient died of PCVAS insertion or related complication.

Conclusion: PCVAS complications should be diagnosed early and treated with probable removal of this material to prevent any life-threatening outcome associated with complicated PVCAS.

ملخص

العنوان: مضاعفات جهاز القسطرة الوريدية المركزية حول 2060 حالة.

الكلمات الأساسية: جهاز القسطرة الوريدية المركزية، مضاعفات، الحوادث.

مقدمة: ان تركيب جهاز القسطرة الوريدية المركزية عملية شائعة عند مرضى السرطان. يمكن ان تحدث مضاعفات اثناء تركيب الجهاز او خلال استعماله. نقدم في هذه الدراسة وصفا لهذه المضاعفات وسبل علاجها.

الطرق: لقد قمنا بدراسة استيعادية على امتداد أربعة عشر سنة من يناير 2002 الى 31 أكتوبر 2016، 2060 حالة استفادت من بينها 1220 حالة من الإناث و840 حالة من الذكور متوسط السن يساوي 43,2 سنة. ثم استخدام قسطرات من البوليبيورثين أو السيليكون. ويستند اختيار موقع الإدراج والشق الجراحي أو عن طريق الجلد على الحالة السريرية للمريض. ونوعية مرضه. مواقع الشق الأكثر استعمالا هي الوريد تحت الترقوة والرأسي.

النتائج: وضع حوالي 75% من الاجهزة على يد جراحين متدربين. في حين أن 25% المتبقية تمت على يد متخصصين أو أساتذة. والنسب الخاصة بالمجموعتين المذكورتين سلفا كانت على التوالي 33% و12%. الحوادث المحيطة بالجراحة تمثل 25,89%، من بين هذه الحوادث نجد الصعوبات التقنية (87 حالة)، انتقال القسطرة (74 حالة) بما في ذلك حالة واحدة لقسطرة داخل الجنبي، ورم دموي تحت الجلد (49 حالة)، واسترواح الصدر (23 حالة).

تمثل المضاعفات على المدى القصير والمتوسط 11.8% من الحالات منها 125 حالة التهاب في موقع الزرع، 34 حالة ا تجلط الدم داخل القسطرة، متلازمة ضلعية ترقوية لدى 5 حالات، 6 حالات من هجرة القسطرة 3 منها في تجاويف القلب و2 في الوريد الوداجي وحالة واحدة في الوريد الأجوف العلوي. لم يتم تسجيل أية حالة وفاة بعد تركيب جهاز القسطرة الوريدية أو نتيجة لأحد مضاعفاتها.

خاتمة: يجب أن يكون تشخيص وعلاج مضاعفات جهاز القسطرة الوريدية المركزية في وقت مبكر لمنع حدوث أي مشكلة تهدد حياة المريض.

Bibliographie

1. JE Niederhuber et al. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery*. 1982;92:706-12.
2. JW Broviac et al. A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. *Surg Gynecol Obstet*. 1973;136:602-606.
3. RO Hickman et al. A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet*. 1979;148:871-875.
4. S Vescia et al. Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. *Ann Oncol*. 2008;19:9-15.
5. M El Hammoumi et al. Incidents and Complications of Permanent Venous Central Access Systems: A Series of 1,460 Cases. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;47:117-123.
6. ANAES. Agence nationale d'évaluation en santé. *Evaluation des pratiques professionnelles dans les établissements de santé -Evaluation de la qualité de l'utilisation et de la surveillance des chambres a cathéter implantables*; 2000.
7. *Prevention des infections associees aux chambres a catheter implantables pour acces veineux - hygienes - volume xx - n° 1SF2H-Mars2012*.
8. RL Darke et al. *GRAY'S Anatomie pour les étudiants*: elsevier; 2006.
9. D Christian et al. *Guide pratique des chambres implantables*: Editions Lamarre; 2012.

10. R Biffi et al. Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: a randomized trial. *Ann Oncol.* 2009;20:935-40.
11. C Peillon et al. Comment je pose une chambre implantable (CIP). *Progrès en Urologie.* 2013;23:129-32.
12. J Testart. a propos de la ponction des veines sous-clavières. *Concours Med.* 1969;91:7949-52.
13. JN Wilson et al. Central venous pressure in optimal blood volume maintenance. *Arch Surg.* 1962;85:563-78.
14. R Aubaniac. L'injection intraveineuse sous-claviculaire. *Presse Med.* 1952;60:1456.
15. A Bertaut et al. Infections associées aux chambres à cathéter implantables, épidémiologie et prévention : revue de la littérature. *Journal des Anti-infectieux.* 2012;14(3):Pages 151-8.
16. J Lapalu et al. Totally implantable port management: impact of positive pressure during needle withdrawal on catheter tip occlusion (an experimental study). *J Vasc Access.* 2010;11:46-1.
17. L Chang et al. Evaluation of infectious complications of the implantable venous access system in a general oncologic population. *Am J Infect Control.* 2003;31:34-9.
18. S Gurkan et al. Retrospective evaluation of totally implantable venous access port devices: Early and late complications. *official journal of the Balkan Union of Oncology.* March 2015;20(1):338-345.

19. PA Dillon et al. Complications associated with an implantable vascular access device. *J Pediatr Surg.* 2006;41(9):1582-1587.
20. W Craus et al. Totally Implantable Central Venous Access: 15 years' experience in a single unit. *journal vasc. acces.* 2001;2(4):161-167.
21. JP Goltz et al. Peripherally placed totally implantable venous-access port systems of the forearm: clinical experience in 763 patients. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2010;33(6):1159-1167.
22. UK Teichgräber et al. Central Venous Port Systems as an Integral part of chemotherapy. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(9):147-54.
23. DF Silver et al. Complications related to indwelling caval catheters on a gynecologic oncology services. *Gynecol Oncol.* 1998;70:329-333.
24. RL Poorter et al. Complications of an Implantable Venous Access Device (Port-a-Cath) During Intermittent Continuous Infusion of Chemotherapy. *European journal of cancer.* 1996;32A(13):2262-66.
25. A Alahyane et al. Complications des sites veineux implantés pour chimiothérapie. *African journal of cancer.* 2010;2:240-4.
26. PO Ludes et al. Mise en place échoguidée des cathéters veineux centraux. *Le Praticien en anesthesie réanimation.* 2015.
27. A Sofiéne et al. Impact thérapeutique de l'utilisation de la veine céphalique pour la mise en place des chambres implantables pour chimiothérapie. *La tunisie Medicale.* 2011;89 (09):699-702.
28. S Boudaoud et al. Abords veineux percutanés chez l'adulte. *Médecine d'urgence.* 2007.

29. JL Kashuk et al. Air embolism after central venous catheterization. *Surgery, gynecology obstetrics*. 1984;159:249-52.
30. EH Kabiri ,M.El Hammoumi et al. Les chambres a catheter implantables, apropos d'une serie de 970 cas. *The Pan African Medical Journal*. 2012;12:72.
31. DG Maki et al. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc*. 2006;81:1159-1171.
32. S Kurul et al. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *Lancet Oncol*. 2002;3:684-693.
33. RE Schwarz et al. Subcutaneously implanted central venous access devices in cancer patients : a prospective analysis. *Cancer*. 1997;79:1635-50.
34. HJ Kock et al. Implantable venous access system: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port system. *World J Surg*. 1998;22:12-16.
35. CJ Crnich et al. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection. *Clin Infect Dis*. 2002;34:1362-8.
36. F Ng et al. A comparison of Hickman line- and Port-a-Cath-associated complications in patients with solid tumours undergoing chemotherapy. *Clin Oncol*. 2007;19:551-6.
37. C Conter et al. Utilisation des sites veineux implantables dans les chimiothérapies massives en pédiatrie. *Arch Pediatr*. 2006;13:256-61.

38. A Bertaut et al. Infections associées aux CCI, épidémiologie et prévention. *Journal des Anti-infectieux*. 2012;14:151-158.
39. Hong Pheng Loh A et al. Port-A-Cath insertions in acute leukemia: does thrombocytopenia affect morbidity? *Journal of Pediatric Surgery*. 2007;42(7):1180-4.
40. MJ Sotir et al. Epidemiology of device associated infections related to a long-term implantable vascular access device. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999;20:187-91.
41. L Santarpia et al. Prevention and treatment of implanted central venous catheter (CVC) - related sepsis. *Clinical nutrition*. 2002;21(3):207–11.
42. F Narducci et al. Totally implantable venous access port systems and risk factors for complications. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)*. 2011;37(10):913-8.
43. JS Groeger et al. Infectious morbidity associated with long-term use of venous access devices in patients with cancer. *Ann. Intern. Med*. 1993;119(12):1168-74.
44. J Pereira et al. A Retrospective Review of the Frequency of Infections and Patterns of Antibiotic Utilization on a Palliative Care Unit. *Journal of Pain and symptom management*. 1998;16(6):374–81.
45. *reseau de surveillance des infections liées aux catheters veineux centraux dans les services de reanimation adulte*. Paris: centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiales de l'interrégion paris-nord; 2001-2002. <http://www.cc.jussieu.fr/ccclin>.

46. D Lebeaux et al. Diagnostic et traitement des infections liées aux chambres implantables. *Antibiotiques*. 2010;12:17-26.
47. F Barbut et al. Cathéters à chambre implantable : épidémiologie des complications et étude microbiologique des dispositifs après ablation. *Pathol Biol*. 2004;52:566-574.
48. CJ van Rooden et al. Prevention of coagulase negative staphylococcal central venous catheter-related infection using urokinase rinses. *J Clin Oncol*. 2008;26:428-433.
49. MC Douard et al. Diagnosis of venous access port-related infections. *Clin Infect Dis*. 1999;29:1197-202.
50. P Longuet et al. Venous access port-related bacteremia in patients with acquired immunodeficiency syndrome or cancer. *Clin Infect Dis*. 2001;32:1776-83.
51. LA Mermel et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection. *clin inf dis*. 2009;49:1-45.
52. MH Wilcox et al. Complicated skin and skin-structure infections and catheter-related bloodstream infections: noninferiority of linezolid in a phase 3 study. *Clin Infect Dis*. 2009;48(2):203-12.
53. GA Ghanem et al. Catheter-related *Staphylococcus aureus* bacteremia in cancer patients: high rate of complications with therapeutic implications. *Medicine (Baltimore)*. 2007;86(1):54-60.

54. A Nocito et al. Randomized clinical trial comparing venous cutdown with the Seldinger technique for placement of implantable venous access ports. *Br J Surg.* 2009;96:1129-34.
55. R Biffi et al. Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: a randomized trial. *Ann Oncol.* 2009;20:935-40.
56. J Sola. Totally implantable vascular access devices in 131 pediatric oncology patients. *Pediatr Surg Inter.* 1996;11:156-8.
57. M Sonobe et al. Use of totally implantable central venous access port via the basilic vein in patients with thoracic malignancies. *Int J Clin Oncol.* 2009;14:208-12.
58. L Laurenzi et al. Cutaneous bacterial colonization, modalities of chemotherapeutic infusion, and catheter-related bloodstream infection in totally implanted venous access devices. *Support Care Cancer.* 2004;12:805-9.
59. D Lebeaux et al. Complications infectieuses liées aux chambres implantables : caractéristiques et prise en charge. *La Revue de médecine interne.* 2010;31:819-27.
60. MD Van de Wetering et al. Prophylactic antibiotics for preventing early central venous catheter Gram positive infections in oncology patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;1.
61. NP O'Grady et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *AmJ Infect Control.* 2002;30:476-89.

62. LJ Kelly. A guide to the use and care of vascular access devices in the palliative care. *Int J Palliat Nurs.* 2011;17(9):425-9.
63. X Ge et al. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;3.
64. M De Cicco et al. Central venous thrombosis : an early and frequent complication in cancer patients bearing long-term silastic catheter. A prospective study. *Thromb Res.* 1997:101-13.
65. M Verso et al. Venous thromboembolism associated with long term use of central venous catheters in cancer patients. *J Clin Oncol.* 2003;21(19):3665-75.
66. C Araújo et al. A comparative study between two central veins for the introduction of totally implantable venous access devices in 1201 cancer patients. *Eur J Surg Oncol.* 2008;34:222-6.
67. P Kuriakose et al. Risk of deep venous thrombosis associated with chest versus arm central venous subcutaneous port catheters: a 5-year single-institution retrospective study. *J Vasc Interv Radiol.* 2002;13:179-84.
68. PY Marcy et al. Abord brachial percutané : quelques règles simples. *J Radiol.* 2009;90:77-8.
69. B Tolar et al. The prognostic significance of the ball-valve effect in Groshong catheters. *Support Care Cancer.* 1996;4(1):34-8.
70. JR Gould et al. Groshong catheter-associated subclavian venous thrombosis. *Am J Med.* 1993;95(4):419-23.
71. ANAES. Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. 2005:44.

72. BO Mustafa et al. Sensitivity and specificity of ultrasonography in the diagnosis of upper extremity deep vein thrombosis: a systematic review. *Arch Intern Med.* 2002;162(4):401–4.
73. HJ Baarslag et al. Prospective study of color duplex ultrasonography compared with contrast venography in patients suspected of having deep venous thrombosis of the upper extremities. *Ann Intern Med.* 2002;136(12):865–72.
74. P Prandoni et al. Upper-extremity deep vein thrombosis. Risk factors, diagnosis, and complications. *Arch Intern Med.* 1997;157(1):57–62.
75. GG Hartnell et al. Magnetic resonance angiography of the central chest veins. A new gold standard? *Chest.* 1995;107(4):1053–7.
76. SC Rose et al. MR angiography for mapping potential central venous access sites in patients with advanced venous occlusive disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1996;166(5):1181–7.
77. KR Shankar et al. Magnetic resonance venography in assessing venous patency after multiple venous catheters. *J Pediatr Surg.* 2002;37(2):175–9.
78. G Forneris et al. Spiral x-ray computed tomography in the diagnosis of central venous catheterization complications. *Nephrologie.* 2001;22(8):495–9.
79. HR Buller et al. Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest.* 2004;126(3):401–28.

80. LC Stephens et al. Normal saline versus heparin flush for maintaining central venous catheter patency during apheresis collection of peripheral blood stem cells (PBSC). *Transfus Sci.* 1997;18(2):187-93.
81. JT Carlo et al. A prospective randomized trial demonstrating valved implantable ports have fewer complications and lower overall cost than nonvalved implantable ports. *Am J Surg.* 2004;188(6):722-7.
82. B Brismar et al. Reduction of catheter-associated thrombosis in parenteral nutrition by intravenous heparin therapy. *Arch Surg.* 1982;117(9):1196-9.
83. Référentiels inter-régionaux en soins oncologiques de support. Abords veineux de longue durée : cathéter à chambre implantable : Indications, pose et complications. AFSOS. 2010.
84. P Bernard et al. Conduite à tenir lors de l'extravasation d'une chimiothérapie antinéoplasique et sa prévention. *Revue du Service de santé.* Decembre 2007:441-6.
85. MC Douard. Surveillance des cathéters à site d'injection implantable. *CISCOH EUROCANCER Actualités.* 1996;15:5-8.
86. MC D. Surveillance des cathéters à site d'injection implantable. *CISCOH EUROCANCER Actualités.* 1996;15:5-8.
87. Y Inoue et al. Spontaneous partial fracture of the catheter of a totally implantable subcutaneous infusion port. *J Parental Enteral Nutr.* 1992;16:75-7.
88. A Yazigi et al. Complications et devenir des chambres implantables: à propos de 60 cas. *Ann Fr Anesth Réan.* 1994;13:296-300.

89. MA Denny et al. Ventricular tachycardia secondary to Port-A-Cath fracture and embolization. *J Emerg Med.* 2003;24:29–34.
90. MR Gowda et al. Positional ventricular tachycardia from a fractured mediport catheter with right ventricular migration—A case report. *Angiology.* 2004;5:557–60.
91. J Nazareno et al. Cardiac arrhythmia due to subclavian catheter fracture and embolization. *Can J Cardiol.* 2005;21:791–2.
92. A Blanc et al. Un épanchement pleural liquidien compliquant une chambre à cathéter implantable. *Revue des maladies respiratoires.* 2006;23(4):363-6.
93. S Khaled et al. Totally implantable venous access system (TIVAS) Complicated by Tracheo-Venous Fistula. *Radiology Case Reports.* 2009;4(1).

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 ابقر اط

بسم الله الرحمن الرحيم أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد
علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
 - وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدفي 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 بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
 - بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.
- والله على ما أقول شهيد.

مضاعفات جهاز القسطرة الوريدية المركزية

(بصدد 2060 حالة)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

السيد: ادريس الكرطيط

المزداد في 06 غشت 1991 بمدينة فاس

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: جهاز القسطرة الوريدية المركزية - مضاعفات - الحوادث.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

الرئيس

السيد: حفيظ حشي
أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

السيد: الحسن كبيري
أستاذ في جراحة الصدر

أعضاء

السيد: محمد ايشو
أستاذ في طب الاورام
السيد: حميد منصوري
أستاذ في الطب الإشعاعي
السيد: كمال الدغمي
أستاذ في طب علم الدم السريري