

**UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT**

**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-**

**ANNEE: 2016**

**THESE N°:222**

**APPORT DE L'ANALGÉSIE PÉRIDURALE THORACIQUE  
DANS LES THORACOTOMIES  
EXPÉRIENCE DU SERVICE D'ANESTHÉSIOLOGIE DE L'HÔPITAL MILITAIRE MOULAY  
ISMAIL DE MEKNÈS ET REVUE DE LA LITTÉRATURE**

**THÈSE**

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

**Mr TALEB IMAD**

Né le 02 Décembre 1990 à Sidi Slimane

***Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine***

**MOTS CLES**: Thoracotomie ;douleur postopératoire ; analgésie péridurale thoracique

**JURY**

**Mr L. BALOUCH**

Professeur Biochimie-Chimie

**Mr. M.A. HACHIMI**

Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Mr. H. GHADBANE ABDEDDAIME**

Professeur d'Anesthésie Réanimation

**Mr. M. BOUCHIKH**

Professeur de Chirurgie Thoracique

**PRESIDENTE**

**RAPPORTEUR**

**JUGES**





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

**DOYENS HONORAIRES :**

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

**ADMINISTRATION :**

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

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

**PROFESSEURS :**

**Mai et Octobre 1981**

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

**Mai et Novembre 1982**

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

**Novembre 1983**

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

**Décembre 1984**

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

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSALD Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

**Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. AJANA Ali  
Pr. CHAHED OUAZZANI Houria  
Pr. EL YAACOUBI Moradh  
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah  
Pr. LACHKAR Hassan  
Pr. YAHYAOUI Mohamed

**Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib  
Pr. DAFIRI Rachida  
Pr. HERMAS Mohamed

**Décembre 1989**

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali\*  
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. BENSOUDA 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

Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Traumatologie Orthopédie  
Gastro-Entérologie  
Médecine Interne  
Neurologie

Chirurgie Pédiatrique  
Radiologie  
Traumatologie Orthopédie

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**  
Cardiologie  
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

### **Décembre 1992**

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DAOUDI Rajae  
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 Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. EL AOUAD Rajae  
Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
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. MOUDENE Ahmed\*  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BRAHMI Rida Slimane  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham

Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Gynécologie Obstétrique  
Immunologie  
Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

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

Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. EL ABBADI Najia  
Pr. HANINE Ahmed\*  
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. MOHAMMADI Mohamed  
Pr. OUADGHIRI Mohamed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

#### **Novembre 1997**

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

Ophthalmologie  
Neurochirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur ERSM**  
Urologie  
Ophthalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

Radiologie  
Chirurgie Pédiatrie  
Ophthalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Radiologie  
Médecine Interne  
Traumatologie-Orthopédie  
Néphrologie  
Cardiologie

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

**Novembre 1998**

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. EZZAITOUNI Fatima  
Pr. LAZRAK Khalid \*  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOURI ALI\*  
Pr. LABRAIMI Ahmed\*

**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 Rajac  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

**Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AIT OURHROUI Mohamed  
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. HSSAIDA Rachid\*  
Pr. LAHLOU Abdou  
Pr. MAFTAH Mohamed\*  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. NASSIH Mohamed\*  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie – **Doyen Abulcassis**  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Néphrologie  
Traumatologie Orthopédie  
Hématologie  
Cardiologie  
Anatomie Pathologique

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

Neurologie  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anesthésie-Réanimation  
Traumatologie Orthopédie  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale  
Neurologie

### **Décembre 2000**

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

### **Décembre 2001**

Pr. ABABOU Adil  
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. DRISSI 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. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation  
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  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **Décembre 2002**

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef\*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie

Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
 Pr. BERNOUSSI Zakiya  
 Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
 Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
 Pr. CHKIRATE Bouchra  
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
 Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
 Pr. EL MANSARI Omar\*  
 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. MOUSTAGHFIR Abdelhamid\*  
 Pr. NAITLHO Abdelhamid\*  
 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. KHABOUZE Samira  
 Pr. KHARMAZ Mohamed

Gastro-Entérologie  
 Anatomie Pathologique  
 Psychiatrie  
 Chirurgie Générale  
 Pédiatrie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Gynécologie Obstétrique  
 Ophtalmologie  
 Urologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Pédiatrie  
 Ophtalmologie  
 Traumatologie Orthopédie  
 Gynécologie Obstétrique  
 Cardiologie  
 Médecine Interne  
 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  
 Gynécologie Obstétrique  
 Traumatologie Orthopédie

Pr. LEZREK Mohammed\*  
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. ALAOUI Ahmed Essaid  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENHALIMA Hanane  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAQUI 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. ESSAMRI Wafaa

Urologie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Pédiatrie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
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  
Gastro-entérologie

Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. GHADOUANE Mohammed\*  
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\*  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AMMAR Haddou\*  
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. GANA Rachid  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*

Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Urologie  
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  
Traumatologie orthopédie  
ORL  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Neuro chirurgie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Anesthésie réanimation

Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed\*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MOUTAJ Redouane \*  
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\*  
Pr. AGDR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMAHZOUNE Brahim\*  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. AZENDOUR Hicham\*  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHAKOUR Mohammed \*

Microbiologie  
Réanimation médicale  
Radiologie  
Pneumo phtisiologie  
Hématologique  
Parasitologie  
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  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neurologie  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie orthopédique  
Hématologie biologique



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 \*  
 Pr. ZOUHAIR Said\*

Chirurgie vasculaire périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Microbiologie  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-phtisiologie  
 Microbiologie

**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  
 Pr. LAMALMI Najat  
 Pr. LEZREK Mounir  
 Pr. MALIH Mohamed\*  
 Pr. MOSADIK Ahlam  
 Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
 Pr. NAZIH Mouna\*  
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

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

### 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\*  
Pr. BENSEFFAJ Nadia  
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  
Pr. EL KHANNOUSSI Basma  
Pr. EL KHLOUFI Samir

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

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie  
Informatique Pharmaceutique  
Immunologie  
Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie  
Pédiatrie  
Anatomie Pathologie  
Anatomie



Pr. EL KORAICHI Alac	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHANIMI Zineb	Pédiatrie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUT Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophthalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

#### **Avril 2013**

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. GHOUNDALE Omar*	Urologie
Pr. ZYANI Mohammad*	Médecine Interne

**\*Enseignants Militaires**

## 2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M’hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. BARKYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. CHAHED OUAZZANI 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 Abbas	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 09/01/2015 par le  
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015



# *Dédicaces*



*JE DEDIE CETTE THESE ...*

*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  
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*

*À*

*Monsieur le Général de Corps d'Armée*

*Bouchaib AAROUB*

*Inspecteur Général des FAR et Commandant la Zone  
Sud En témoignage de notre grand respect, notre  
profonde considération et sincère admiration*

*À*

*Monsieur le Médecin Général de  
Brigade Abdelkrim  
MAHMOUDI*

*Professeur de Réanimation.*

*Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées  
Royales.*

*En témoignage de notre grand respect et notre profonde  
considération*

*À*

*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*

*À*

*Monsieur le Médecin Colonel Major  
Hachemi L'Kassmi*

*Professeur de biologie*

*Médecin chef de l'HMMI-Meknès*

*En témoignage de notre grand respect et notre profonde  
considération*

*À*

*Monsieur le Médecin Colonel Major  
Khalid SAIR*

*Professeur de Chirurgie Viscérale  
Médecin chef de l'HMA - Marrakech.*

*En témoignant de notre grand respect et notre profonde  
considération*

*À*

*Monsieur le Médecin Colonel  
BAITE Abdelouahed*

*Professeur d'Anesthésie-Réanimation.  
Directeur de l'E.R.S.S.M et de L'E.R.M.I.M.*

*En témoignage de notre grand respect  
Et notre profonde considération.*

*À*

*Monsieur le Médecin Lieutenant-Colonel*

*Abdelaziz BOUSNANE*

*Commandant du groupement de formation et d'instruction*

*À*

*Monsieur le Médecin Commandant*

*HASSINI MOHAMMED Medecin Chef d'infirmierie de*

*Garnison TAZA*

*En témoignage de notre grand respect et notre profonde  
considération.*

## *À ma chère mère Houria ait Taleb*

*Vous êtes un grand exemple de sacrifice et l'idéale mère de famille qui s'est dévouée continuellement. Vous m'avez entouré d'une grande affection et toujours était d'un grand support dans les moments les plus difficiles. Aujourd'hui à travers ce modeste travail, je vous témoigne une profonde et éternelle reconnaissance.*

*Aujourd'hui, votre réussite s'exprime à travers moi, merci pour vos conseils très pertinents. Je vous remercie pour votre soutien inconditionnel et votre affection toujours renouvelée.*

*Vous avez fait preuve de beaucoup de patience. Il en aura fallu pour boucler ces études de médecine.*

*Il est temps de vous dire tout mon amour, toute ma tendresse et toute mon affection.*

*Que ce travail soit un hommage aux énormes sacrifices que vous vous êtes imposées afin d'assurer mon bien être. puisse ce jour être la récompense de tous vos efforts et l'exaucement de vos prières tant formulées.*

## *À mon cher père Abdlaaziz Taleb*

*Aucune dédicace ne saurait traduire la profondeur des sentiments d'affection, d'estime et de respect envers un être cher. puisse ton existence, pleine de droiture, de franchise et de sagesse me servir d'exemple dans l'exercice de ma profession.*

*Je vous remercie pour l'apprentissage de l'autonomie et de la liberté de choix que vous m'avez accordés. Trouve ici l'expression de tout mon amour. Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire mon amour envers un père si merveilleux.*

*A mes très chères sœurs  
SANAË ; AMINA ; LEILA*

*A travers ce travail je vous exprime tout mon amour et mon affection.*

*Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût.*

*Je vous remercie pour tout ce que vous êtes, et je vous souhaite à tous beaucoup de réussite dans vos études mais aussi dans tout le reste.*

*À la mémoire de mes grands-mères*

*J'aurais tant aimé mieux vous connaître. Qu'Allah vous accueille en sa sainte miséricorde.*

*Aux familles TALEB, AIT TALEB, à tous mes oncles,  
tantes, cousins et cousines, à leurs époux, épouses et  
enfants*

*Pour votre sens de dévouement, pour votre présence dans ma vie, pour votre irremplaçable et inconditionnel soutien moral, je vous dédie ce modeste travail en témoignant des profonds sentiments que nous partageons.*

*Aux familles  
Marssi ; Allam ; Touimri ; Elkasbaoui ; Tadlaoui ; ...*

*En témoignage de ma grande affection et mes sincères sentiments*

*À tous mes  
Ami(e)s*

*L'amitié c'est une main qui vous tient dans la douleur et le désarroi.*

*C'est une oreille qui écoute tantôt votre peine tantôt votre joie.*

*C'est un regard qui voit jusqu'au plus profond de votre âme sans jamais se faire juge.*

*C'est un cœur qui s'ouvre sans jamais se fermer... comme un refuge.*

*Qu'Allah bénisse notre amitié et la fleurisse à jamais.*

*À Mes chers collègues de la promotion 2008 de l'École Royale  
du Service de Santé Militaire*

*À mes chers collègues de la promotion 2008 de la faculté de  
médecine et de pharmacie de Rabat*

*À tous mes anciens, à tous mes jeunes*

*À tous ceux à qui je pense et que j'ai omis de citer*

*Je vous dédie ce modeste travail en témoignage des profonds sentiments amicaux que nous  
avons partagés*

# *Remerciements*



*A*

*MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE  
Monsieur le colonel LHOUSAINÉ BALOUCH  
professeur de Biochimie - Chimie*

*Hôpital militaire Moulay Ismail Meknes*



*Par votre compétence, votre profond savoir et par la clarté de  
votre enseignement, vous avez donné à la médecine ses lettres de  
noblesse.*

*Je vous remercie chaleureusement d'avoir aimablement accepté de présider le  
jury de ma thèse.*

*Veillez accepter, cher maitre, dans ce travail, mes sincères remerciements et  
toute la reconnaissance que je vous témoigne*

*À*

*MON MAITRE ET DIRECTEUR DE THÈSE*

*Monsieur Le Colonel Moulay Ahmed Hachimi*

*Professeur Agrégé EN Anesthésie Réanimation*

*Hôpital militaire Moulay Ismail Meknes*



*Je tiens à vous remercier infiniment de m'avoir fait confiance pour  
l'élaboration de ce travail.*

*Vous m'avez prodigué tant de précieux conseils et directives, et ce malgré vos  
innombrables tâches, je vous suis très reconnaissant.*

*J'ai été marqué et touché profondément par vos qualités humaines et  
personnelles, votre dynamisme et votre modestie qui n'ont d'égal que  
votre compétence professionnelle.*

*puisse ce travail être pour moi l'occasion de vous exprimer ma gratitude et mon  
dévouement.*

*À*

*MON MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE*

*Monsieur Le Colonel Hatim Elghadbane  
Abdedaim Professeur Agrégé EN Anesthésie  
Réanimation Hôpital militaire Mohammed V*



*Je suis très sensible à l'honneur que vous me faites en acceptant  
de juger travail.*

*Votre compétence, votre sens profond de l'humanité ainsi que  
votre modestie sont connus de tous.*

*Veillez agréer, cher Maître, l'expression de ma vive  
reconnaissance et de ma respectueuse gratitude*

*À*

*MON MAITRE ET JUGE DE THÈSE*

*Monsieur Bouchikh Mohammed*

*Professeur Agrégé En Chirurgie Thoracique*

*CHU AVICENNE*



*Vous avez aimablement accepté de juger mon travail et je suis  
très sensible à cet honneur que vous me faites.*

*Votre simplicité, votre amabilité et votre modestie sont à l'origine de  
ma profonde admiration.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon intime gratitude  
et ma respectueuse considération*

*À*  
*MON MAÎTRE*  
*Monsieur le Comandant Traïbi Akram*  
*Professeur en chirurgie thoracique*

*Hôpital militaire Moulay Ismail Meknes*



*Je suis très reconnaissant de la spontanéité et la gentillesse avec lesquelles vous avez accepté d'aider à l'élaboration de ce travail.*

*Je garderai un excellent souvenir de votre sollicitude et de votre dévouement au travail. J'ai apprécié votre accueil bienveillant et vos conseils bien précieux.*

*Votre bonté humainement appréciée, vos compétences et vos qualités humaines n'ont cessé de susciter ma grande admiration.*

*Veillez accepter, cher Maître, l'expression de ma vive gratitude et de ma haute considération.*

**LISTE DES  
ILLUSTRATIONS**



## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

**AINS : anti-inflammatoires non stéroïdiens**

**AL : anesthésie locale**

**ANP : atrial natriuretic peptides**

**AG: anesthésie générale**

**ALR : anesthésie locorégionale**

**APT : analgésie péridurale thoracique.**

**ASA: American society of anesthesiology**

**BNP: brain natriuretic peptide**

**BPCO : broncho-pneumopathie obstructive**

**BPV : bloc para vertébrale**

**DDB : dilatation des bronches**

**EN : échelle numérique**

**EVA : échelle visuelle analogique**

**EVS : échelle visuel simple**

**GABA : gamma-amine-butyrique-acide**

**HBPM : héparine de bas poids moléculaire**

**PCEA : analgésie épidurale contrôlé par le patient**

**PCA : analgésie contrôlé par le patient**

**SSPI : salle de surveillance post interventionnelle**

**TEA : analgésie épidurale thoracique**

## LISTE DES FIGURES

**Figure 1** : répartition des patients selon l'âge

**Figure 2** : répartition des patients selon le sexe

**Figure 3** : répartition des patients selon leurs antécédents pathologiques

**Figure 4** : répartition des patients selon classification ASA

**Figure 5** : répartition des patients selon la position d'abord

**Figure 6** : répartition des patients selon le niveau de ponction

**Figure 7** : Difficultés de la pose du cathéter péridurale

**Figure 8** : thoracotomie latérale

**Figure 9** : Échelle visuelle analogique

**Figure 10**: Anesthésie épidurale au niveau lombaire, thoracique et cervical

**Figure 11**: coupe transversale de l'espace péridurale

**Figure 12**: monitoring hémodynamique du patient avant la mise du cathéter péridurale

**Figure 13** : aiguille de tuohy

**Figure 14** : matériel de pose du cathéter péridurale

**Figure 15**: réalisation de l'analgésie épidurale en position assise

**Figure 16**: Technique de l'APT (A : Abord médian, B : Abord paramédian)

**Figure 17**: technique de repérage par la technique de perte de résistance par un mandrin liquide

**Figure 18:** Repérage de l'espace épidural par la technique de perte de résistance

**Figure 19:** Repérage de l'espace épidural par la technique de la goutte pendante

**Figure 20 :** mise en place du cathéter

**Figure 21 :** Mise en place d'un cathéter dans l'espace épidurale

**Figure 22.** Variations des taux d'atrial natriuretic peptides (ANP) et BNP après chirurgie abdominale majeure sous analgésie péridurale thoracique (APDT) ou analgésie intraveineuse

## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau 1 :** Modalités d'évaluation disponibles

**Tableau 2 :** Caractéristiques cliniques des AL utilisée par voie péridurale

# TABLE DES MATIÈRES



## Sommaire

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<i>Matériel et méthodes</i>	<b>4</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>6</b>
1) <i>Nombre de patients et indications chirurgicales :</i>	<b>7</b>
2) <i>Caractéristiques démographiques des patients</i>	<b>7</b>
2.1) <i>l'âge :</i>	<b>7</b>
2.2) <i>le sexe :</i>	<b>8</b>
2.3) <i>les antécédents :</i>	<b>9</b>
2.4) <i>la classification ASA :</i>	<b>10</b>
3) <i>Caractéristiques de l'analgésie péridurale :</i>	<b>11</b>
3.1) <i>Position du patient :</i>	<b>11</b>
3.2) <i>Niveau de la ponction :</i>	<b>12</b>
3.3) <i>Difficultés de la pose du cathéter péridurale :</i>	<b>13</b>
3.4) <i>Complications recensées :</i>	<b>14</b>
3.5) <i>Début de l'injection et relais:</i>	<b>14</b>
4) <i>Problèmes per opératoire</i>	<b>15</b>
4.1) <i>Problèmes hémodynamiques :</i>	<b>15</b>
4.2) <i>Nécessité de morphiniques per opératoires :</i>	<b>16</b>
5) <i>Evaluation de l'analgésie post opératoire :</i>	<b>16</b>
6) <i>Début de la déambulation :</i>	<b>17</b>
7) <i>Jour du retrait de cathéter :</i>	<b>17</b>
8) <i>Administration des HBPM et problèmes de cathéter péridurale :</i>	<b>18</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>19</b>
<b>A/PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE</b>	<b>20</b>

<b>1) Thoracotomie</b>	<b>20</b>
<b>1.1) Technique</b>	20
<b>1.2) indications</b>	21
<b>1.3) Complications</b>	22
<b>2) Douleur post thoracotomie</b>	<b>23</b>
<b>2.1) douleur aigue</b>	23
<b>2.1.1) DOULEURS D'ORIGINE PARIETALE</b>	23
<b>2.1.2) DOULEURS D'ORIGINE VISCERALE</b>	24
<b>2.2) DOULEURS PROJETEES</b>	103
<b>2.2.1) Les douleurs de la face antérieure du thorax</b>	103
<b>2.2.2) Les douleurs projetées de l'épaule</b>	103
<b>2.3) douleur chronique :</b>	103
<b>3) Moyens d'évaluation de la douleur :</b>	<b>104</b>
<b>3.1)Echelle numérique(EN)</b>	104
<b>3.2) Echelle visuelle simple (EVS)</b>	105
<b>3.3) Echelle visuelle analogique (EVA)</b>	105
<b>B/CONSEQUENCES DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE</b>	<b>107</b>
<b>1) CONSEQUENCES PSYCHOLOGIQUES</b>	<b>107</b>
<b>2) CONSEQUENCES HEMODYNAMIQUES</b>	<b>108</b>
<b>3) CONSEQUENCES RESPIRATOIRES</b>	<b>109</b>
<b>3) CONSEQUENCES SUR LA RECUPERATION DIGESTIVE, LA MICROCIRCULATION ET LES FONCTIONS IMMUNITAIRES</b>	<b>110</b>
<b>C/L'ANALGESIE PÉRIDURALEE THORACIQUE</b>	<b>110</b>
<b>1)HISTORIQUE</b>	<b>110</b>
<b>2)RAPPEL ANATOMIQUE</b>	<b>112</b>

<b>3) MECANISMES DE CONTROLE DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE</b>	<b>115</b>
<b>4) PREPARATION</b>	<b>115</b>
<b>5) MATERIEL</b>	<b>117</b>
<b>6) POSITIONS DU PATIENT</b>	<b>120</b>
<b>7/ REPERES MORPHOLOGIQUES</b>	<b>121</b>
<b>8/ REALISATION DE LA PONCTION</b>	<b>121</b>
<b>8.1/VOIES D'ABORDS</b>	<b>121</b>
<b>8.2) TECHNIQUES DE REPERAGES</b>	<b>122</b>
<b>8.2.1) Technique de la perte de résistance:</b>	<b>122</b>
<b>8.2.2) Technique de la goutte pendante :</b>	<b>125</b>
<b>9) MISE EN PLACE DU CATHETER</b>	<b>126</b>
<b>10) SOLUTIONS ANESTHESIQUES</b>	<b>128</b>
<b>10.1) LES MORPHINIQUES</b>	<b>128</b>
<b>10.2/LES ANESTHESIQUES LOCAUX :</b>	<b>130</b>
<b>10.3) L'analgésie combinée :</b>	<b>132</b>
<b>10.4) Les adjuvants :</b>	<b>132</b>
<b>11) METHODES D'ADMINISTRATION PAR LE CATHETER PÉRIDURALE</b>	<b>133</b>
<b>12) BENEFICES DE L'APDT DANS LES THORACOTOMIES</b>	<b>134</b>
<b>D/AUTRES MODALITES DE CONTROLE DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE</b>	<b>138</b>
<b>1) L'ANALGESIE PAR VOIE GENERALE</b>	<b>138</b>
<b>1.1) Morphine :</b>	<b>138</b>
<b>1.1.1) Administration de morphine par voie sous-cutanée :</b>	<b>138</b>

<b>1.2) Analgésie intraveineuse contrôlée par le patient (ACP) ou analgésie autocontrôlée :</b>	<b>138</b>
<b>1.2) Adjuvants :</b>	<b>139</b>
<b>1.2.1) Paracétamol :</b>	<b>140</b>
<b>1.2.2) Anti-inflammatoires non stéroïdiens :</b>	<b>140</b>
<b>1.2.3) kétamines:</b>	<b>141</b>
<b>1.3) Autres antalgiques :</b>	<b>141</b>
<b>2) L'analgésie locorégionale :</b>	<b>142</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>147</b>
<b>RESUMES</b>	<b>149</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>153</b>

# INTRODUCTION



La thoracotomie est l'une des interventions qui provoque la douleur postopératoire la plus intense et qui conduit à la demande la plus importante d'analgésiques particulièrement durant les 3 à 5 premiers jours post opératoires. Les facteurs responsables sont multiples : l'incision (4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> espace intercostal), ainsi que les orifices de drainage (8<sup>ème</sup> à 11<sup>ème</sup> espace intercostal) constituent les principales sources de la douleur dont la prise en charge fait partie intégrante en vue de diminuer la morbidité et la mortalité postopératoire des thoracotomies.

La section de certains muscles de l'épaule (grand dorsal, rhomboïde et grand dentelé), est à l'origine d'une gêne douloureuse à la mobilisation de l'épaule et du bras. L'étirement par l'écarteur des ligaments costo---transverses et costo---vertébraux provoque des dorsalgies intenses. Enfin, la douleur peut provenir d'une composante viscérale, parenchyme et plèvre viscérale.

L'échec habituel des analgésiques usuels et la nécessité d'une kinésithérapie respiratoire précoce et efficace ont fait rechercher des modalités thérapeutiques plus adaptées. Dans ce cadre, les techniques d'anesthésie locorégionale occupent une place prépondérante. Elles permettent en outre de diminuer, voire de se substituer à l'analgésie morphinique qui s'avère comme étant peu efficace à l'effort.

L'anesthésie péridurale thoracique (APT) est habituellement considérée comme la technique la plus efficace et la plus fiable pour l'analgésie de la paroi et du contenu thoracique ou abdominal haut.

Cependant, cette technique peut exposer notamment au risque de lésion médullaire directe et nécessite une surveillance postopératoire, de préférence en unité de soins intensifs laissant ainsi la place à d'autres techniques d'analgésie post opératoire qui gagne de plus en plus du terrain en particulier le bloc para vertébral écho guidé .

Le but de notre travail est de montrer l'intérêt et surtout l'apport de l'analgésie péridurale thoracique dans les thoracotomies durant la période péri opératoire en exploitant les dossiers des patients opérés au bloc central de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès sur une période de deux années.

# **MATÉRIEL ET MÉTHODES**



### **1) Type d'étude :**

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée auprès des patients opérés au bloc central de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès par une thoracotomie par l'équipe de chirurgie thoracique sur une période de deux années.

### **2) Critères d'inclusion :**

Tous les patients opérés au bloc opératoire par l'équipe de chirurgie thoracique durant la période de l'étude "Janvier 2014 au mois de décembre 2015" par une thoracotomie et qui ont bénéficié de la pose d'un cathéter péridural

### **3) Méthode de l'étude :**

Des fiches d'exploitation ont été préparées pour soulever les caractéristiques des patients opérés par thoracotomie et qui ont bénéficiés de la mise en place d'un cathéter péridurale thoracique juste avant l'induction anesthésique. L'exploitation des dossiers anesthésiques et de leurs fiches de surveillance péri opératoire a recherché les items suivants : position du patient, niveau de la ponction, difficultés de la pose, complications éventuelles (brèche dure mérienne ou brèche vasculaire), début d'injection , produits utilisés, hémodynamique per opératoire , nécessités de morphiniques per opératoire et durée de l'acte chirurgical, évaluation de l'analgésie post opératoire puis toutes les six heures au service en utilisant l'échelle visuelle analogique (EVA) depuis le réveil jusqu'au retrait du cathéter , nécessité d'autres remèdes thérapeutiques, jour de déambulation, jour de retrait du cathéter, Administration des HBPM et cathéter péridurale.

# RESULTATS



## **1) Nombre de patients et indications chirurgicales :**

Durant la période de notre étude, 59 patients ont été opérés par thoracotomie par l'équipe de chirurgie thoracique de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. Les différentes indications chirurgicales qui ont été soulevées sont représentées comme suit :

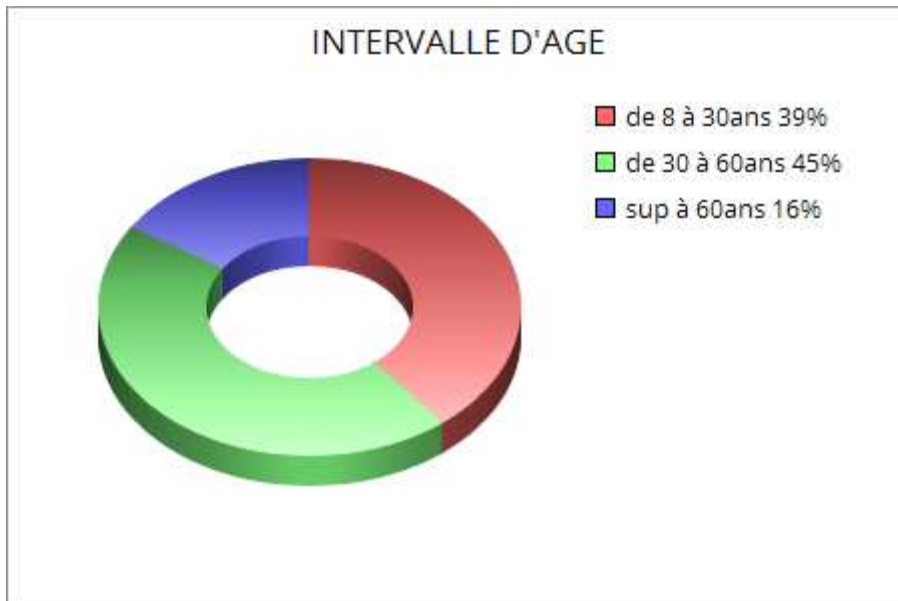
- Kyste hydatique de poumon : 32cas
- Lobectomie pour DDB : 8cas
- Lobectomie pour aspergillose : 6cas
- Lobectomie pour cancer bronchique : 5cas
- Décortication pour Pyo thorax : 5 cas
- Pneumonectomie : 3 cas

## **2) Caractéristiques démographiques des patients**

### **2.1) l'âge :**

L'âge moyen des patients de notre série était de 41ans avec des extrêmes de 14 ans et 73ans.

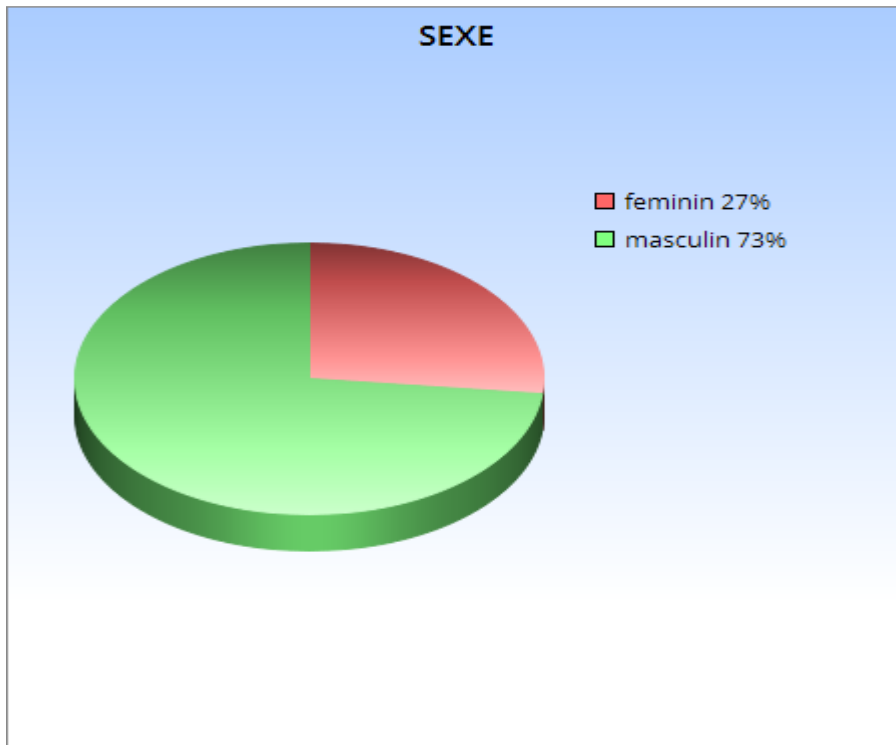
la catégorie la plus représentée était celle représentée par les patients âgés de 30 ans à 60 ans..



**Figure 1** : répartition des patients selon l'âge

## 2.2) le sexe :

Il y'avait plus de patients de sexe masculin. 43 hommes soit 73% contre 16 femmes soit 27%, avec un sexe ratio de 2.68.

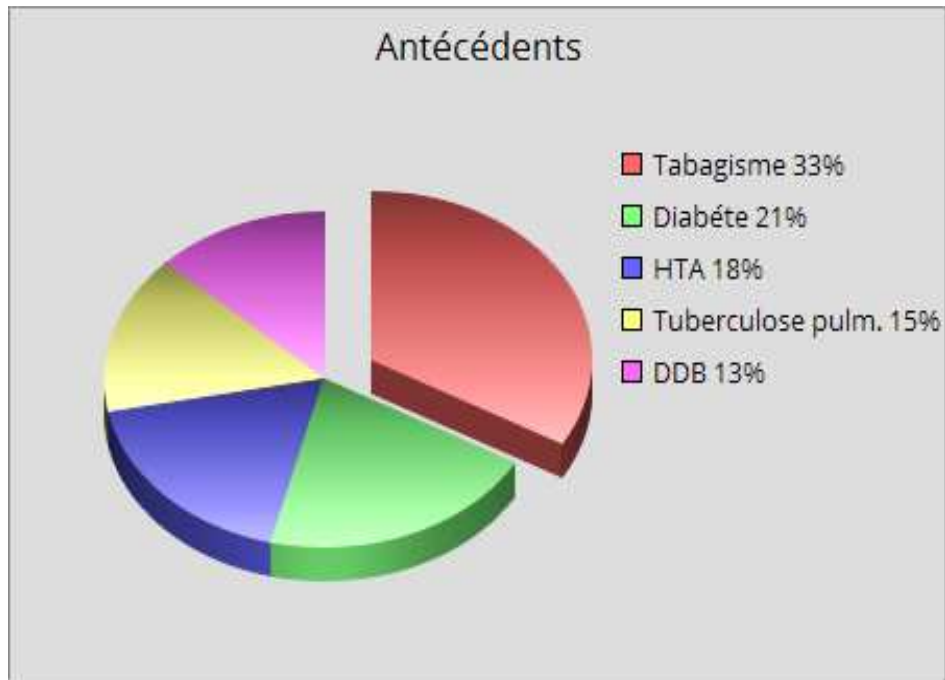


**Figure 2** : répartition des patients selon le sexe

### 2.3) les antécédents :

Les antécédents les plus retrouvés chez les patients de notre série ont été classés comme suit :

- Tabagisme : 13 patients soit 33% ;
- Diabète : 8 patients soit 21% ;
- HTA : 7 patients soit 18% ;
- Tuberculose pulmonaire : 6 patients soit 15% ;
- Dilatation de bronches (DDB) : 5 patients soit 13%.

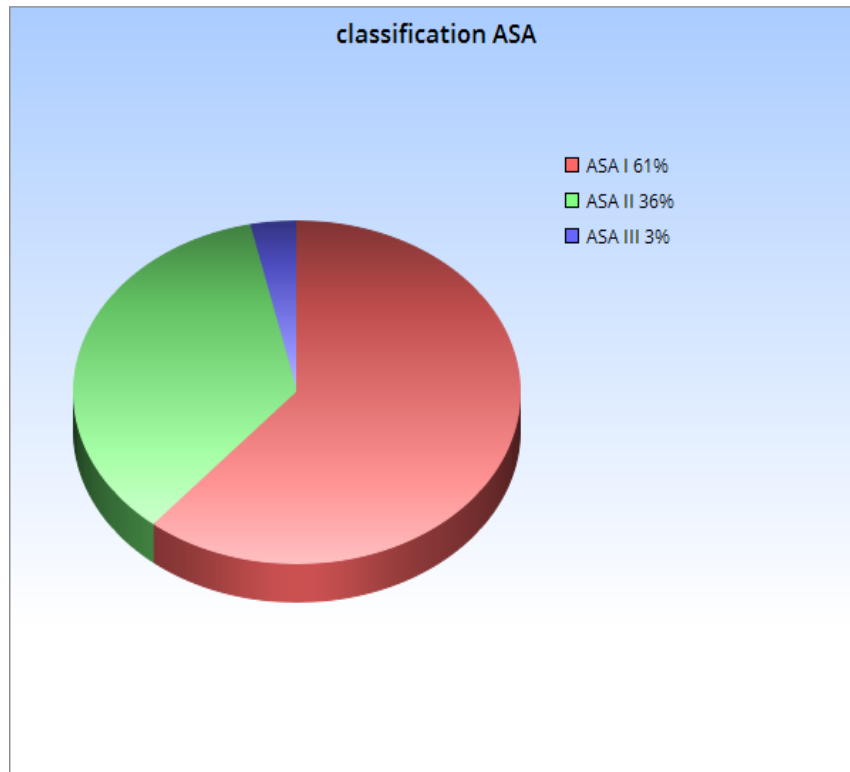


**Figure 3** : répartition des patients selon leurs antécédents pathologiques.

#### 2.4) la classification ASA :

Selon la classification ASA “ American Society Of Anesthesiology” les patients de notre série ont été classé comme suit :

- ASA I : 36 patients
- ASA II : 21 patients
- ASA III : 2 patients

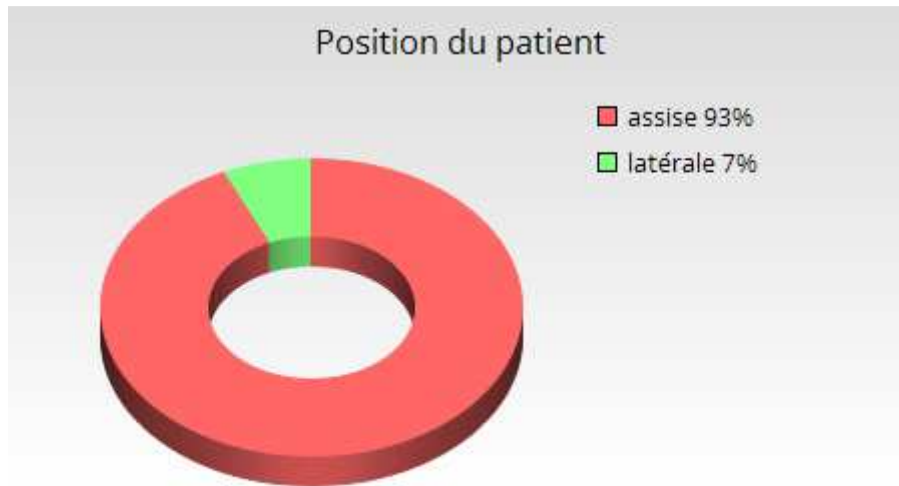


**Figure 4 : répartition des patients selon classification ASA**

### **3) Caractéristiques de l'analgésie péridurale :**

#### **3.1) Position du patient :**

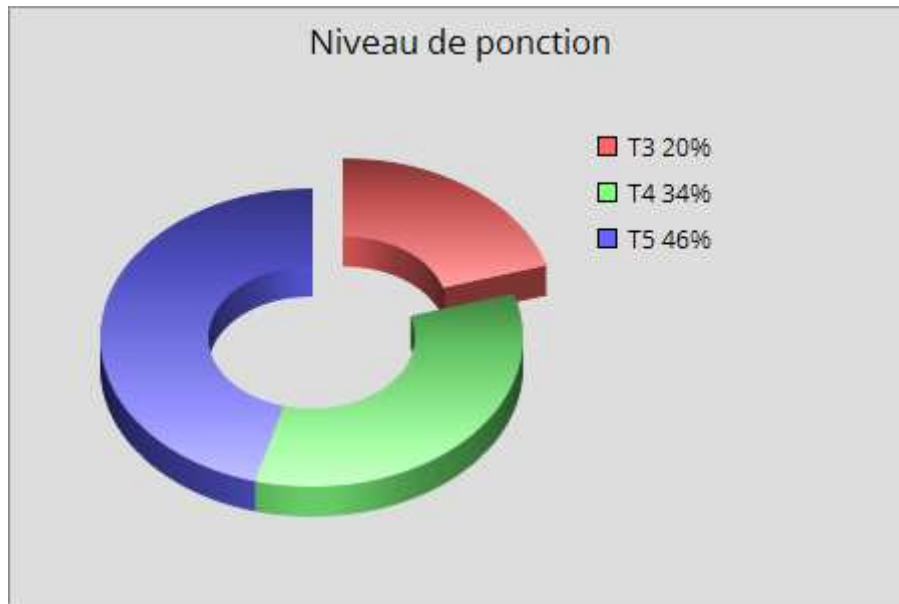
Tous les patients de notre série ont bénéficié de la pose d'un cathéter péridural à visée antalgique post opératoire avant l'induction anesthésique. Dans 54 cas, les patients ont été abordé par la position assise soit 93%, et 5 cas seulement ont été réalisés en décubitus latéral soit 7%.



**Figure 5 : répartition des patients selon la position d'abord**

### **3.2) Niveau de la ponction :**

12 patients ont été ponctionné au niveau T3 soit 20%, contre 20 au niveau T4 soit 34% et 27 au niveau T5 soit 46%.



**Figure 6 : répartition des patients selon le niveau de ponction**

### **3.3) Difficultés de la pose du cathéter péridurale :**

Quinze cas ont posé des difficultés techniques lors de la pose du cathéter péridural soit 25% et plus particulièrement lors de la montée du cathéter ayant abouti au changement de l'espace ponctionné.



**Figure 7 : Difficultés de la pose du cathéter péridurale**

#### **3.4) Complications recensées :**

Cinq cas de brèches vasculaires ont été mentionnés lors du test et se sont manifestés par des tachycardies et hypertensions artérielles dans 4 cas et un retour de sang manifeste par le cathéter dans 1 cas. Dans les 5 cas, le changement de l'espace péridural était la solution la plus sécurisante des patients.

#### **3.5) Début de l'injection et relais:**

Juste après la mise en place du cathéter péridural, l'injection de 14 à 18 ml de bupivacaine à 0,125 % est réalisée juste après l'injection de la dose test. Le relais s'est fait ensuite soit par :

- La morphine à raison de 4 à 5 mg dans le cathéter péridural 30 à 60 minutes après l'induction anesthésique puis 4mg /J pendant 4 à 5 jours : c'était le cas pour 41 patients de notre série 69% des cas.

- La bupivacaine 0,125 % associé à 50 Mg de fentanyl en en perfusion continue à travers le cathéter péridural par la pousse seringue électrique 30 à 60 minutes après l'induction anesthésique maintenue pendant 4à5 jours : c'était le cas de 18 patients de notre série soit 31% des cas.

- 

#### **4) Problèmes per opératoire**

##### **4.1) Problèmes hémodynamiques :**

Onze patients ont présenté des problèmes hémodynamiques per opératoires représentés essentiellement par des hypotensions artérielles manifestes qui ont été jugulées par :

- l'éphédrine après remplissage vasculaire au sérum salé dans 6 cas
- la nécessité de transfusion de culots globulaires dans 4cas
- le recours aux drogues vaso actives " adrénaline" dans 1cas : il s'agit d'un jeune patient sans antécédents particuliers opéré par thoracotomie pour un Pyo thorax post traumatique négligé. Dès le début des manipulations per opératoires, une instabilité hémodynamique réfractaire s'est déclenchée ayant nécessité le recours précoce à la prise d'une voie centrale et l'instauration de l'adrénaline après un remplissage adapté. Cette instabilité hémodynamique était rattachée à un choc septique précoce ayant la nécessité la poursuite de l'adrénaline en réanimation pendant 5jours. Les suites ont été marquées par la survenue d'une insuffisance rénale aigue qui a bien évolué après 6 séances de dialyse. L'évolution était favorable et le patient a été transféré vers le service de chirurgie thoracique après une hospitalisation de 2 semaines en réanimation.

#### **4.2) Nécessité de morphiniques per opératoires :**

Neuf patients ont nécessité des doses supplémentaires de morphiniques "fentanyl" en per opératoire malgré la mise en place du cathéter péridural en place et le début de l'injection. Il s'agissait de :

- ✓ patients subissant des actes dont la durée dépassait les 3 heures.
- ✓ parmi ces 9 patients :

\*07 patients avaient eu une perfusion continue de bupivacaine associé au fentanyl

\* 02 patients avaient reçu une injection de 4 mg de morphine

#### **5) Evaluation de l'analgésie post opératoire :**

L'évaluation de l'analgésie a été démarrée depuis le réveil à salle de surveillance post opératoire (SSPI) puis 4 fois au service par l'infirmier anesthésiste de garde ; à l'arrivée au service puis toutes les 6 heures.

- ✓ A la SSPI : tous les patients avaient une EVA inférieure à 3 avant de quitter la SSPI et seuls 5 des 59 patients ont nécessité le recours à une titration à la morphine avant d'être autorisés à être transférés au service de chirurgie thoracique. Ces 5 patients sont parmi les 9 qui ont nécessité un supplément morphinique per opératoire.
- ✓ Au service : l'évaluation se faisait toutes les 6 heures depuis l'arrivée au service jusqu'au 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> jour post opératoire. En plus des 5 patients de la SSPI qui ont nécessité un recours à une titration en morphine 3 patients en plus ; soit 8 patients au total des 59 patients de la série ; qui ont nécessité un complément d'analgésie par d'autres remèdes associant :
  - \*morphine en sous cutané : 5cas
  - \*paracétamol et nefopam : 2 cas

\*AINS et nefopam : 1cas

Au total, la satisfaction des patients de la qualité de l'analgésie post opératoire était :

\*patients très satisfaits : 32

\*patients satisfaits : 19

\*patients insatisfaits : 8 cas

### **6) Début de la déambulation :**

Dès le lendemain de l'intervention, les patients sont aidés à réaliser le 1<sup>er</sup> lever en présence de l'infirmier anesthésiste pour évaluer la qualité de l'analgésie au lever. Tous nos patients ont réalisés leur 1<sup>er</sup> lever à j1, cependant quelques remarques ont été soulevées :

\*les patients sous morphine en injection unique par le cathéter péridural, la réalisation du lever se faisait généralement 1à2 heure après l'injection et la déambulation est passée avec une grande satisfaction pour cette catégorie de patients ;

\*les patients sous perfusion continue " bupivacaine et fentanyl" ou sous association "paracétamol plus nefopam ou AINS" ont été plutôt satisfaits mais à des degrés moindres que dans le 1<sup>er</sup> groupe.

\*le patient sous morphine en sous cutané était satisfait lors de la déambulation.

### **7) Jour du retrait de cathéter :**

Le retrait est réalisé habituellement au service de chirurgie thoracique par l'infirmier anesthésiste de garde après l'injection de morphine ou après arrêt de la perfusion et bien évidemment après évaluation de la douleur et concertation

entre les 2 médecins responsables ‘anesthésiste et chirurgien’ fonction de la pathologie et du terrain. En effet le cathéter péridural a été retiré au :

- ✓ 4<sup>ème</sup> jour du post opératoire : 17patients
- ✓ 5<sup>ème</sup> jour du post opératoire : 42patients

### **8) Administration des HBPM et problèmes de cathéter péridurale :**

Tous les patients ont bénéficié d’une thrombo prophylaxie par héparines de bas poids moléculaire (HBPM) en post opératoire et de manière générale vers 20h du soir pour plus de sécurité lors du retrait du cathéter. Le retrait se faisait généralement au service vers 10h du matin, et les ré injections suivantes ont été toujours maintenus à 20h. Aucun incident n’a été signalé.

# **DISCUSSION**



## **A/PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE**

### **1) Thoracotomie**

#### **1.1) Technique**

Les thoracotomies restent les voies d'abord standards en chirurgie thoracique ;Il s'agit d'une ouverture du thorax entre 2 côtes qui permet d'aborder la plèvre, le poumon et le médiastin. La thoracotomie postéro-latérale passant dans le cinquième espace intercostal reste la technique classique.Elle permet tous les gestes de la chirurgie pulmonaire mais devra parfois être élargie vers le haut en fonction des indications.

On distingue :

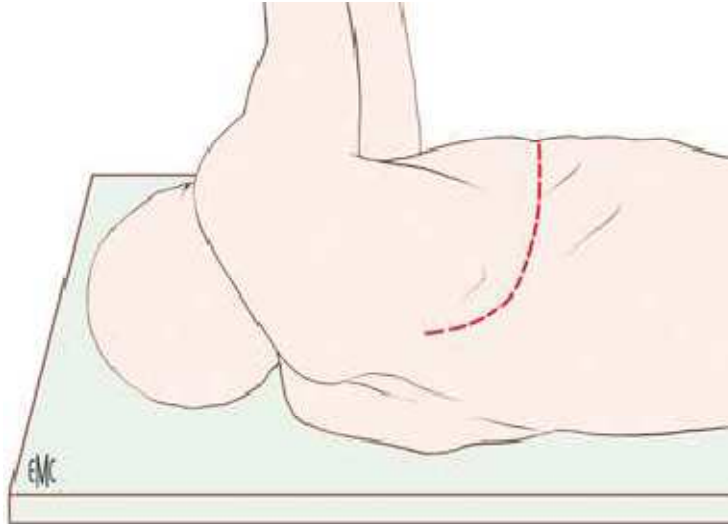
➤ **La thoracotomie postéro-latérale :**

Cette voie est une approche commune pour les opérations du poumon, de la plèvre, du diaphragme, de l'œsophage et d'une partie du médiastin (trachée, veine cave supérieure, aorte thoracique). Pratiquée dans le 5<sup>ème</sup> espace intercostal, elle est assez délabrante car elle nécessite une section du muscle grand dorsal. Mais en créant une large ouverture elle permet un accès optimal au hile pulmonaire (artère pulmonaire et veine pulmonaire) et est considéré comme l'approche de choix pour la résection pulmonaire (pneumonectomie ou lobectomie).

➤ **La thoracotomie antérolatérale :**

Elle est effectuée sur la paroi thoracique antérieure et exige l'utilisation d'un écarteur de côtes.

➤ **La thoracotomie latérale ou axillaire :**



**Figure 8 : thoracotomie latérale**

➤ *Les mini thoracotomies et la vidéo scopie*

**1.2) indications**

➤ *En pathologie pulmonaire*

La procédure est utilisée:

- dans le pneumothorax où les techniques de pleurectomie et d'abrasion ou de symphyse par produit symphysant peuvent être utilisées.
- pour les biopsies pulmonaires, essentiellement dans le cadre des pneumopathies interstitielles ou le nodule pulmonaire essentiellement périphérique. Celui-ci aura été au préalable repéré par un examen tomodensitométrique.
- pour la résection d'une bulle isolée le plus souvent dans le cadre d'un pneumothorax, mais aussi de bulle géante d'emphysème

### ➤ *En pathologie pleurale*

La procédure est utilisée :

- lors d'épanchements pleuraux, de chylothorax.
- dans le cadre d'un bilan d'extension pour vérifier l'absence d'envahissement pleurale métastatique avant une intervention d'exérèse pulmonaire pour cancer.

Dans un hémothorax traumatique, la vidéothoracoscopie pourra être utilisée mais avec une hémodynamique stable de même que dans le cadre des plaies ou des traumatismes fermés pour vérifier l'absence de plaie diaphragmatique.

### ➤ *En pathologie médiastinale*

La procédure est utilisée :

- pour la réalisation d'un staging ganglionnaire, si les ganglions ne sont pas atteignables par vidéomédiastinoscopie.
- dans certains kystes broncho géniques jeunes non compliqués et les kystes péricardiques.
- dans certaines tumeurs neurogènes, dans les sympathectomies thoraciques T2-T5 pour hyperhidrose palmaire et axillaire.
- dans les vagotomies et les splanchnicectomies.

L'œsophage, par cette voie, peut parfaitement être libéré tout au long de son passage intra thoracique.[1]

### ***1.3) Complications***

Les atélectasies sont banales après chirurgie thoracique. elles sont plus fréquente chez le bronchopathe chronique, le fumeur, l'obèse et favorisées par la gêne à l'expectoration et l'alitement.

La diminution de l'efficacité de toux ne permet pas de compenser les modifications du mécanisme mucociliaire d'épuration et l'accumulation des sécrétions bronchiques dans les parties déclives du poumon.

Les atélectasies sont prévenues et traitées par kinésithérapie respiratoire

L'analgésie doit permettre une kinésithérapie active pour prévenir ce risque perdurant pendant toute la période post opératoire. [2]

## ***2) Douleur post thoracotomie***

D'après l'association internationale pour l'étude de la douleur : la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire potentielle ou réelle ou décrite en les termes d'une telle lésion.[3]

En postopératoire de chirurgie thoracique, la douleur peut être différente en intensité, en localisation et en durée, selon l'acte chirurgical pratiqué

### ***2.1) douleur aiguë***

#### **2.1.1) DOULEURS D'ORIGINE PARIETALE**

L'incision des muscles intercostaux du 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> espace intercostal, qui correspondent le plus souvent au niveau de la thoracotomie, ainsi que les espaces de drainage (8<sup>ème</sup> ou 11<sup>ème</sup> espace intercostal) constituent les principales sources douloureuses. Une douleur osseuse liée à une éventuelle fracture de côte peut s'y ajouter. Les afférences de tous ces éléments transitent par les nerfs intercostaux.

Le type de thoracotomie (postéro-latérale, axillaire, mini-thoracotomie) influence l'intensité de cette douleur.

En outre, L'ouverture, plus ou moins importante, de l'espace intercostal par l'écarteur va entraîner un étirement des ligaments costo-transverses, costo-vertébraux et des muscles para-vertébraux sera responsable d'une douleur

postérieure intense. Les afférences de cette douleur transitent par les rameaux primaires postérieurs de la racine médullaire.

Il faut noter que plus l'incision est grande, plus important sera l'écartement et donc plus marqué sera cette composante douloureuse. Dans le cas d'une thoracotomie postéro-latérale, la section des muscles de l'épaule, grand dorsal, trapèze, rhomboïde et grand dentelé est responsable d'une douleur lors de la mobilisation de l'épaule ou du bras.

### **2.1.2) DOULEURS D'ORIGINE VISCERALE**

La plèvre constitue l'un des supports de la douleur postopératoire. Cette douleur aiguë est également variable en intensité et en durée selon le geste réalisé : talcage, décortication ou simplement irritation pleurale liée aux manipulations chirurgicales, aux drains, à un épanchement sanguin. Cette douleur est majorée par les mouvements respiratoires et la toux. La douleur peut parfois être aussi invalidante en postopératoire que celle due à l'incision quoique de durée plus limitée. La plèvre viscérale ne joue aucun rôle dans la douleur postopératoire, elle est en effet innervée pour l'essentiel par des fibres sympathiques qui ont une fonction vasomotrice. C'est en effet, la plèvre pariétale qui est responsable des phénomènes douloureux, les afférences transitent essentiellement par les rameaux pleuraux des nerfs intercostaux. Le feuillet pariétal de la plèvre reçoit également des afférences parasympathiques et sympathiques issues des plexus pulmonaires, qui cheminent avec les artères bronchiques.

## **2.2) DOULEURS PROJETEES**

### ***2.2.1) Les douleurs de la face antérieure du thorax***

Elles peuvent être liées à une irritation de la muqueuse bronchique. Les afférences sont dans ce cas d'origine vagale. Dans le cadre de la chirurgie thoracique, il est difficile de faire la part des choses entre une douleur d'origine pleurale et une projetée d'origine bronchique.

Le poumon pourrait lui-même être impliqué dans la douleur postopératoire. Puisqu'il existe également des récepteurs nociceptifs au sein du parenchyme pulmonaire.

### ***2.2.2) Les douleurs projetées de l'épaule***

Elles sont classiquement attribuées à une irritation pleurale ou diaphragmatique. L'origine diaphragmatique est actuellement mieux connue. Cependant, le mécanisme de cette douleur est probablement plus complexe et ferait intervenir des structures supra spinales. Une participation de la plèvre aux douleurs projetées de l'épaule n'est pas non plus à exclure.

[4][5][6]

### ***2.3) douleur chronique :***

Il est généralement admis qu'une douleur peut être considérée comme chronique quand sa durée dépasse 2 à 3 mois. Dans le cas spécifique de la chirurgie thoracique, une durée de 2 mois paraît d'ailleurs appropriée.

Cependant, indépendamment de la durée, ses caractéristiques peuvent évoquer la possibilité d'un passage à la chronicité. Si la douleur recouvre l'aspect de brûlure ou de décharge électriques, si elle s'accompagne d'une allodynie, d'une hyperpatie ou d'une anesthésie dans le même territoire, il y a fort à parier qu'il

s'agit d'une douleur de type neuropathique, secondaire à une lésion nerveuse, qui risque de perdurer.

Toutefois, dans les suites immédiates de l'intervention, il est souvent difficile de distinguer la douleur « habituelle » par excès de nociception et une douleur neuropathique sous-jacente qui se démasquera secondairement.[7]

Le problème est encore plus compliqué si des douleurs précèdent l'intervention et si celle-ci a notamment pour objectif d'en traiter la cause.

### **3) Moyens d'évaluation de la douleur :**

La douleur est un phénomène subjectif, sa mesure est donc difficile. Il n'existe pas de méthode clinique de référence pour l'évaluer. Il est actuellement admis que l'évaluation de la douleur postopératoire doit être réalisée systématiquement.

Il est théoriquement souhaitable d'évaluer non seulement l'intensité de la douleur, mais également le retentissement affectif et émotionnel et le type de douleur. En pratique, les échelles permettant d'évaluer ces différentes composantes sont trop complexes pour une mise en œuvre chez tous les opérés et plusieurs fois par jour.

Pour être valide, une méthode d'évaluation doit être:

- ✓ Facilement comprise,
- ✓ Applicable à une large population de patients,
- ✓ Reproductible dans sa représentation au patient
- ✓ Facile d'utilisation et de représentation
- ✓

#### **3.1)Echelle numérique(EN)**

Avec l'EN, le patient donne une note de 0 à 10 (ou à 100) pour indiquer

l'intensité de la douleur, la réponse est donnée par écrit ou oralement. La note 0 est définie par « douleur absente » et la note maximale par « douleur maximale insupportable. La douleur est évaluée de (0 à 100%), le critère de soulagement > 50% est souvent utilisé comme critère de succès définissant une efficacité clinique.

### **3.2) Echelle visuelle simple (EVS)**

C'est une échelle catégorielle constituée d'une liste de 4 ou 5 qualificatifs classés dans un ordre croissant d'intensité:

0=douleur absente

1=douleur faible

2=douleur intense

3=douleur très intense

Elle est donc peu sensible, puisqu'elle est peu discriminante, et demande peu de coopération du patient, mais manque de sensibilité (nombre limité de réponses).

### **3.3) Echelle visuelle analogique (EVA)**

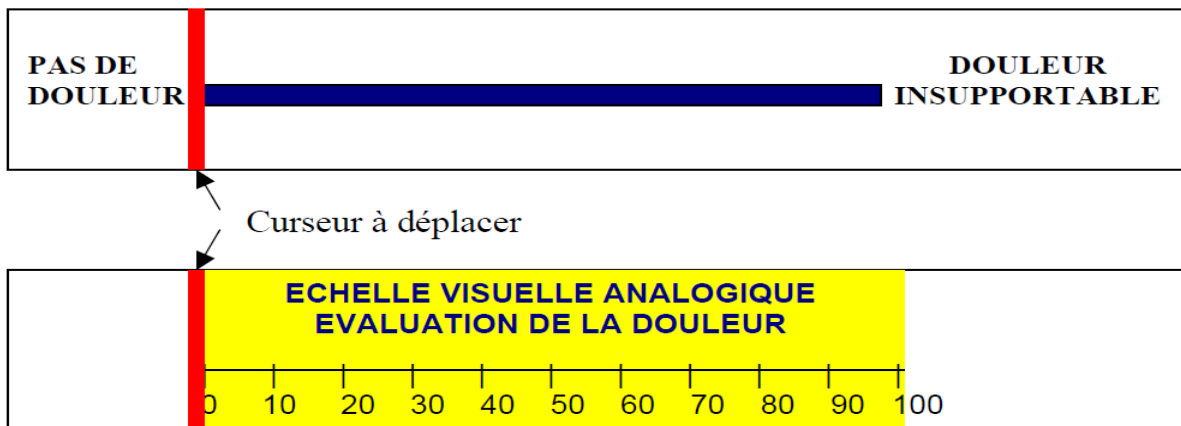
Il s'agit d'une réglette avec un curseur à placer entre « pas de douleur » et « douleur maximale », correspondant à un résultat entre 0 et 100mm.

Elle doit être utilisée à l'**horizontal**, curseur sur « **pas de douleur** ». Le patient marque par un trait sur cette ligne le niveau de douleur qui correspond le mieux à son état.

Le résultat est noté en **mm** sur la feuille de suivi postopératoire réservée à cet effet, la distance en mm servira de référence.

C'est l'échelle la plus utilisée en postopératoire, car les résultats sont plus objectifs, les réponses possibles sont nombreuses et le patient ne peut pas

mémoriser la position précédente. La position initiale du curseur est importante. Cette méthode nécessite une bonne coordination motrice du Patient et elle est donc difficilement applicable en postopératoire immédiat. Elle a d'autres limites d'utilisation à savoir : les patients à faible capacité D'abstraction, mal voyants et les personnes âgées



**Figure 9 :** Échelle visuelle analogique

Le tableau suivant résume les avantages et inconvénients des principales Méthodes d'auto-évaluation de la douleur :

<b>TABLEAU 1 : MODALITES D'EVALUATION DISPONIBLES</b>		
<b>MOYENS</b>	<b>AVANTAGES</b>	<b>INCONVENIENT</b>
<b>Echelle verbale simple EVS</b> 0 = pas de douleur 1 =	La plus simple à comprendre, Utilisable en phase de réveil de l'anesthésie et chez	Peu fiable, Subjectif, Risque de mémorisation.
<b>Echelle numérique EN</b> de 0 (pas de	Simple, rapide, toujours possible, Bien adaptée à la	Moins sensible que l'EVA, Risque de mémorisation.
<b>Echelle visuelle analogique EVA</b> Réglette avec un curseur Une extrémité :	Plus objectif, Choix important, Mémorisation de la position précédente peu probable.	Importance de la position initiale du curseur, Difficultés d'utilisation en cas de troubles visuels ou de

## **B/CONSEQUENCES DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE**

### **1) CONSEQUENCES PSYCHOLOGIQUES**

La douleur postopératoire aigue ou chronique, provoque des troubles psychologiques et comportementaux fréquents (10 à 15 %), surtout chez les patients âgés. La physiopathologie de cette interaction est plurifactorielle et complexe, pouvant être arbitrairement divisée en causes purement psychiques et effets biochimiques aux détours de la transmission centrale du message douloureux.

On observe une baisse de près de 50 % des résultats aux tests psycho-comportementaux de reconnaissance symbolique. Les signes cliniques sont variés associant une agitation, troubles du comportement, troubles de la mémoire, désorientation. Le pic de détérioration survient au 5<sup>e</sup> jour postopératoire.

D'ailleurs, le seul fait d'être alité quelques jours consécutifs provoque des perturbations psychiques chez les opères, et notamment chez le sujet âgé. Ces troubles psycho-comportementaux altère la coopération des patients aux procédures de soins.

[8] [9]

## ***2) CONSEQUENCES HEMODYNAMIQUES***

Représentent la deuxième cause de mortalité postopératoire en chirurgie thoracique du fait de l'incidence accrue des ischémies myocardiques et des troubles du rythme.

L'ischémie myocardique, dont la plupart sont silencieuses, avec peu de modifications hémodynamiques, peut être la conséquence d'une augmentation de la demande d'oxygène et de la baisse des apports. L'activation du système sympathique par les afférences nociceptives augmente la demande d'oxygène, la tachycardie, l'hypertension et augmentation de la contractilité myocardique ; elle entraîne une vasoconstriction qui diminue les apports d'oxygène encore aggravés par une hypoxémie.

Par ailleurs, le risque de survenue de troubles du rythme supra ventriculaire au cours de la chirurgie thoracique est aussi aggravé par la douleur qui s'ajoute à l'activité sympathique accrue et aux variations hémodynamiques récurrentes. D'autre part, l'activité sympathique crée un état d'hypercoagulabilité, source de

thrombose artérielle ce qui rend cette chirurgie source de complications cardiovasculaires et thromboemboliques graves. [9] / [10]

### **3) CONSEQUENCES RESPIRATOIRES**

La douleur postopératoire influe directement sur la fonction respiratoire. Après une chirurgie thoracique ou abdominale, elle provoque un blocage de l'inspiration, volontaire (arrêt de l'effort inspiratoire par le patient lorsqu'il ressent la douleur) et réflexe (inhibition de la contraction diaphragmatique initiée par la stimulation des afférences nerveuses somatiques, du nerf vague et du nerf phrénique) et aussi psychologique par crainte de la douleur [11].

En postopératoire immédiat et de manière prolongée la respiration est superficielle, à volume courant réduit, avec augmentation de la fréquence respiratoire destinée à maintenir une ventilation minute adéquate. Cette tachypnée provoque chez le patient obstructif une sur distension pulmonaire en réduisant la durée de l'expiration (hyperinflation dynamique) augmente le travail respiratoire et diminue la force des muscles respiratoires [12]. L'ensemble de ces perturbations contribuent à la survenue d'une insuffisance respiratoire aiguë par épuisement.

La baisse de la capacité vitale et celle de la capacité résiduelle fonctionnelle, précoces et prolongées (jusqu'à sept jours), s'associent aux dysfonctions cliniques préexistantes, en particulier respiratoires, aux opiacés, la dysfonction diaphragmatique, la limitation de la réserve ventilatoire majorée par la douleur. Ces éléments favorisent l'hypoventilation alvéolaire et la survenue d'atélectasies, des altérations des rapports ventilation/perfusion avec un risque de pneumopathie et de défaillance respiratoire. [10]/[13]

### **3) CONSEQUENCES SUR LA RECUPERATION DIGESTIVE, LA MICROCIRCULATION ET LES FONCTIONS IMMUNITAIRES**

L'iléus postopératoire est multifactoriel avec, comme principaux éléments, la douleur,

L'inflammation, l'activation sympathique, les altérations microcirculatoires et certains agents

Pharmacologiques comme les opiacés.

Les voies efférentes sympathiques digestives (T5-L2), supprime l'activité parasympathique,

empêche la motricité digestive, et altère la perfusion et accroît le stress métabolique

postopératoire.[10]

### **C/L'ANALGESIE PÉRIDURALEE THORACIQUE**

#### **1)HISTORIQUE**

L'anesthésie péridurale est une anesthésie rachidienne de conduction par injection d'une

solution d'anesthésique local, dans l'espace extradural. La pénétration dans l'espace péridural

peut se faire dans la région cervicale, thoracique, lombaire ou sacrée. Les termes extradural,

péridural et épidural sont synonymes.

- ✓ La première utilisation documentée de l'anesthésie péridurale a été faite par Corning en 1885 chez l'animal.
- ✓ Sicard et Cathelin ont été les premiers à pratiquer une anesthésie péridurale par voie caudale chez l'homme en 1901.

- ✓ Leur technique du mandarin liquide a été adoptée pour l'anesthésie péridurale par Dogliotti en 1933.
- ✓ La même année, Guttierrez a mis au point la technique de la goutte pendante.
- ✓ En 1944, Vasconcellos rapporte son expérience de l'anesthésie péridurale thoracique en chirurgie thoracique.
- ✓ En 1948, Fuji kawa présente les résultats des 100 premiers cas d'anesthésies Péridurales thoracique réalisées au Sanatorium du Missouri.
- ✓ Crawford a élargi le travail de Fuji kawa rapportant en 1951, une expérience de plus de

677 interventions chirurgicales thoraciques dans le même hôpital, en décrivant la technique qui consistait en l'utilisation d'une anesthésie péridurale haute chez des patients éveillés, en ventilation spontanée. Il a décrit d'excellentes conditions opératoires et n'a pas signalé la survenue de respiration paradoxale ou de collapsus médiastinal théoriquement rencontrés chez le patient en ventilation spontanée à thorax ouvert.

- ✓ En 1956, Bonics a rapporté son expérience avec plus de 1000 patients en utilisant l'approche paramédiane de l'espace péridural, notant son application particulièrement utile pour les blocs périduraux thoraciques.
- ✓ En 1979, pour la première fois, la morphine est injectée par voie péridurale, chez dix patients souffrant de douleurs aiguës ou chroniques [14]
- ✓ En 1985, l'association bupivacaine et morphine procure la meilleure analgésie après chirurgie abdominale majeure. [15]

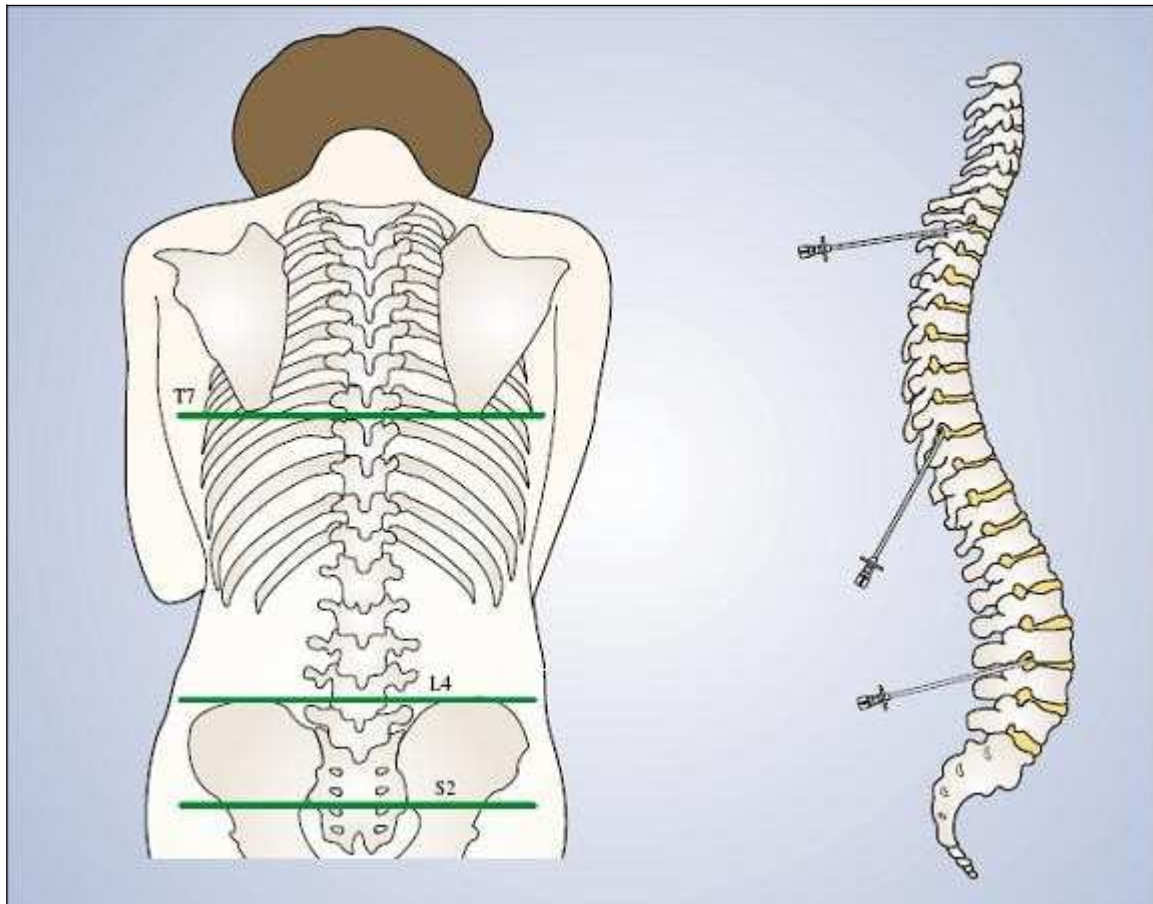
A partir de là, de nombreuses études ont montré que l'association d'un anesthésique local et d'un morphinique est supérieure aux autres modes

d'analgésie avec une diminution de la morbidité postopératoire. [16][17]

Depuis, les indications de l'analgésie péridurale ne cessant de se répandre, ses modalités de traitement, ses effets secondaires, sa surveillance et son rapport bénéfice-risque ont été largement précisés dans les études et les essais cliniques.

## ***2)RAPPEL ANATOMIQUE***

Les vertèbres cervicales, thoraciques et lombaires ont chacune des caractéristiques morphologiques qu'il faut prendre en compte avant de réaliser un bloc périmédullaire. Dans la région medio-thoracique entre T3 et T9, les apophyses épineuses sont plus proches les unes des autres, plus obliques vers le bas, rendant plus difficile la localisation de l'espace inter épineux .Au contraire, les apophyses épineuses de C7 à T3 sont presque horizontales alors que celles de T10 à T12 n'ont qu'une faible angulation vers le bas et ressemblent aux vertèbres lombaires par leurs orientation.



**Figure 10: Anesthésie épidurale au niveau lombaire, thoracique et cervical**

L'espace péri-dural a une forme grossièrement cylindrique, il est limité:

- ✓ En haut, par le trou occipital (foramen magnum)
- ✓ En bas, par l'hiatus sacré.
- ✓ Latéralement, par les trous de conjugaison, livrant passage aux nerfs rachidiens et dont le degré de perméabilité influence la diffusion des substances injectées dans cet espace;
- ✓ En avant, par le ligament vertébral commun postérieur
- ✓ En arrière, par le ligament jaune.

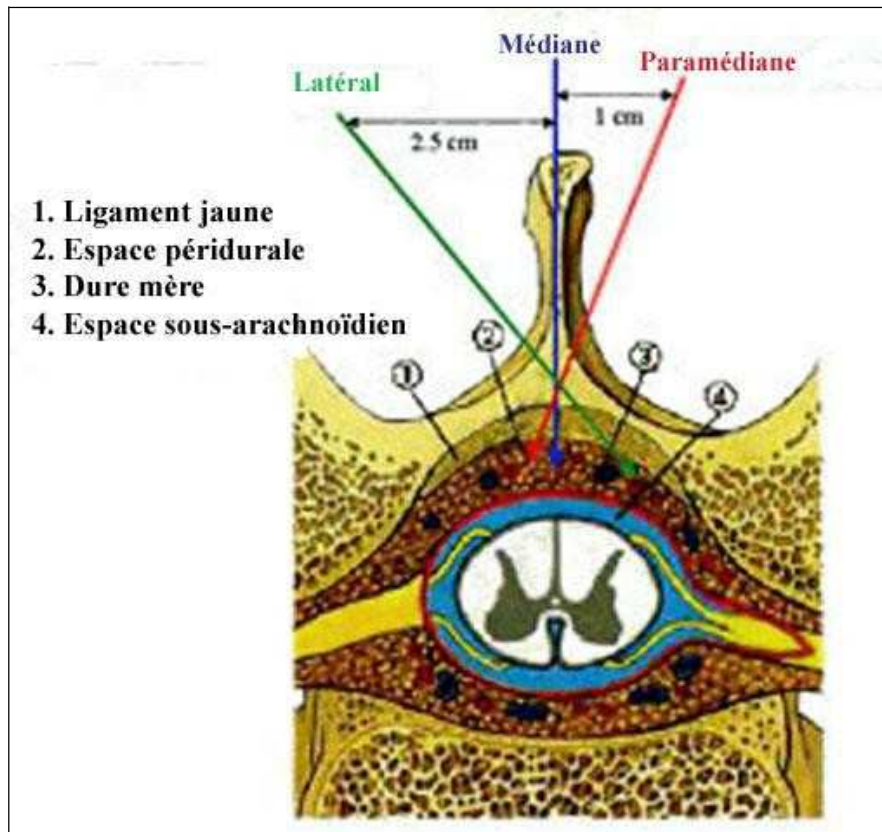
L'espace épidural est un espace virtuel compris entre la dure mère et le périoste

recouvrant la face interne du canal rachidien.

Les racines nerveuses antérieures et postérieures entourées de leurs sacs dure-mérienne traversent cet espace virtuel pour se rejoindre au niveau du trou de conjugaison et former le nerf rachidien.

- ✓ La paroi antérieure de l'espace péri-dural est formée par le ligament longitudinal postérieur qui recouvre les corps vertébraux et les disques intervertébraux.
- ✓ Latéralement, l'espace épidual est bordé par le périoste des pédicules vertébraux et par les trous de conjugaison.
- ✓ La paroi postérieure est formée par le périoste de la face antérieure des lames vertébrales et des articulations, du périoste des racines des apophyses épineuses et des espaces inter-apophysaires soutenus par le ligament jaune.

L'espace péri-dural est comblé par une graisse très fluide dans laquelle cheminent des lymphatiques, des artérioles et surtout des veines valvulaires qui forment des plexus intrarachidiens situés pour l'essentiel dans la région latérale de l'espace.



**Figure 11:** coupe transversale de l'espace péri-durale

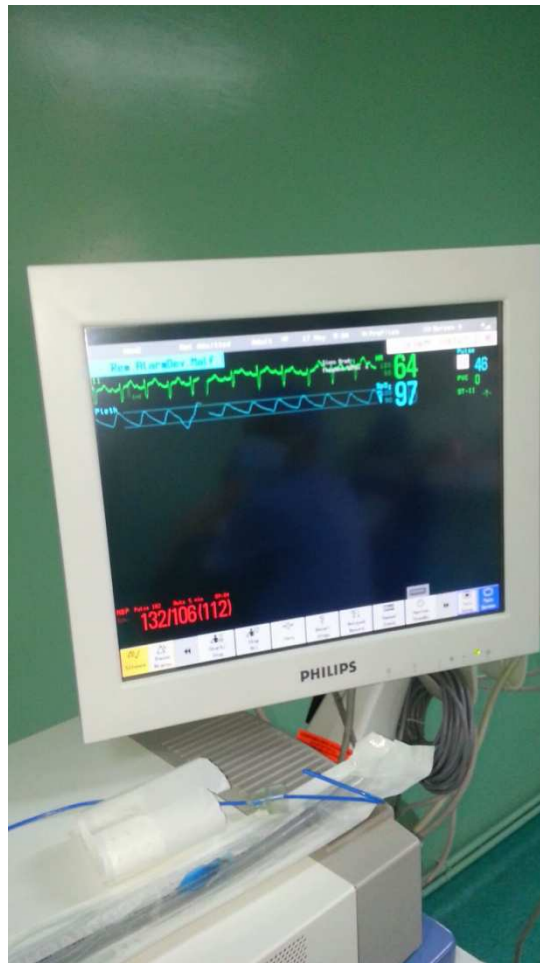
### **3) MECANISMES DE CONTROLE DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE**

Les anesthésiques locaux injectés dans l'espace péri-dural peuvent exercer leur action au niveau des nerfs rachidiens mixtes dans l'espace para vertébrale après passage de l'anesthésique local à travers les trous de conjugaison, Les ganglions spinaux postérieurs, des racines rachidiennes à proximité des manchons dure meriens et dans leur trajet intra dural de la moelle

### **4) PREPARATION**

Une anesthésie péri-durale doit être réalisée dans un site équipé de matériel de réanimation cardio-respiratoire. La surveillance de la pression artérielle et de

la fréquence cardiaque doit être disponible.



**Figure 12:** monitoring hémodynamique du patient avant la mise du cathéter péridurale.

Il est recommandé d'obtenir le consentement éclairé du patient avant de réaliser un geste péridural comme avant tout geste invasif. Le patient doit être informé des risques possibles et des complications associées au geste péridural. Un examen pré-anesthésique doit être réalisé et il ne doit pas être moins rigoureux qu'avant une anesthésie générale. Une attention particulière est apportée à l'examen cardio-vasculaire à la recherche d'une valvuloplastie

ou d'autre cardiopathie qui altère la réponse cardiaque à la vasodilatation inévitable en rapport avec le bloc sympathique de l'anesthésie péridurale.

L'examen du dos permet de noter toute anomalie cutanée ou de la statique vertébrale. L'exploration biologique de l'hémostase est nécessaire lorsqu'il existe un doute à l'interrogatoire sur une pathologie hémorragique ou sur la prise d'anticoagulants. L'INR, le TCA et la numération plaquettaire doivent être dans les limites de la normale. Lorsqu'il existe un doute sur la fonction plaquettaire, un avis hématologique doit être demandé.

Avant la réalisation du geste, l'équipement doit faire l'objet d'un checking complet. Une voie veineuse, si possible de gros calibre est mise en place. La peau est désinfectée avec une solution antiseptique alcoolique et iodée, des champs stériles sont installés sur le dos et l'opérateur doit s'entourer de l'ensemble des précautions d'asepsie incluant le lavage des mains, le masque et les gants.

## **5) MATERIEL**

Il existe différentes variétés d'aiguilles à usage unique pour l'anesthésie épidurale, mais l'aiguille de **Tuohy** reste la plus utilisée:

- ✓ Son biseau recourbé permet d'introduire facilement le cathéter dans l'espace épidural.
- ✓ Son extrémité est émoussée pour réduire le risque de ponction accidentelle de la dure-mère, mais les structures ligamentaires sont alors plus difficiles à franchir.
- ✓ Le calibre des aiguilles est habituellement de 16 ou 18Gauge.
- ✓ Il est préférable d'utiliser des aiguilles graduées pour contrôler la longueur du cathéter introduit dans l'espace épidural.

- ✓ Les aiguilles avec mandrin évitent les greffes des cellules épithéliales et l'introduction d'autres impuretés dans l'espace épidural.
- ✓ La forme de l'extrémité proximale est très variable ; les ailettes placées à la base de l'aiguille permettent une manipulation à deux mains.



**Figure 13** : Aiguille de Tuohy



**Figure 14 : matériel de pose du cathéter péridurale**

Il existe également une grande variété de **cathéters** pour l'anesthésie épidurale:

- ✓ Ceux en polyuréthane ont l'avantage d'être suffisamment rigides pour faciliter leur mise en place et ils s'assouplissent à la température de corps, minimisant ainsi le risque de brèche durale en cas de déplacement secondaire.
- ✓ Ils peuvent ou non comporter un mandrin métallique
- ✓ Leur pointe émoussée présente un orifice unique ou multiple .Les cathéters à orifices multiples facilitent le reflux de sang ou de LCR en cas de mauvaise position, assurent une meilleure diffusion de la solution anesthésique et réduisent la pression d'injection.
- ✓ Des graduations par centimètres permettent de connaître la longueur du cathéter introduite dans l'espace épidural.[18]

## **6) POSITIONS DU PATIENT**

Comme pour la rachianesthésie, l'anesthésie épidurale peut être réalisée en position assise ou en décubitus latéral. On choisit une position ou une autre en fonction du niveau de coopération du malade, de son état clinique et des habitudes de l'anesthésiste. C'est une étape très importante où il faut prendre le temps de bien fléchir le patient pour ouvrir au maximum l'espace interépineux.



**Figure 15:** réalisation de l'analgésie épidurale en position assise

## **7/ REPERES MORPHOLOGIQUES**

Certains repères anatomiques sont importants pour la mise en place d'un cathéter péridural:

- ✓ C7 Vertèbre cervicale proéminente
- ✓ T3 Racine de l'épine de l'omoplate
- ✓ T7 Pointe de l'omoplate
- ✓ L1 Extrémité de la 12<sup>ème</sup> côte

## **8/ REALISATION DE LA PONCTION**

### **8.1/VOIES D'ABORDS**

Les ponctions aux niveaux thoraciques et cervicales étant plus difficiles et dangereuses, il faut s'acquérir d'une **bonne expérience**.

Il faut placer le cathéter le plus près possible des segments métamériques que l'on souhaite anesthésier. Classiquement, du fait de l'inclinaison des apophyses épineuses, on préfère la voie médiane au niveau thoracique bas et la voie paramédiane au niveau thoracique haut.

Les trois dernières vertèbres thoraciques étant presque horizontales, le repérage de l'espace épidural est similaire à celui au niveau lombaire

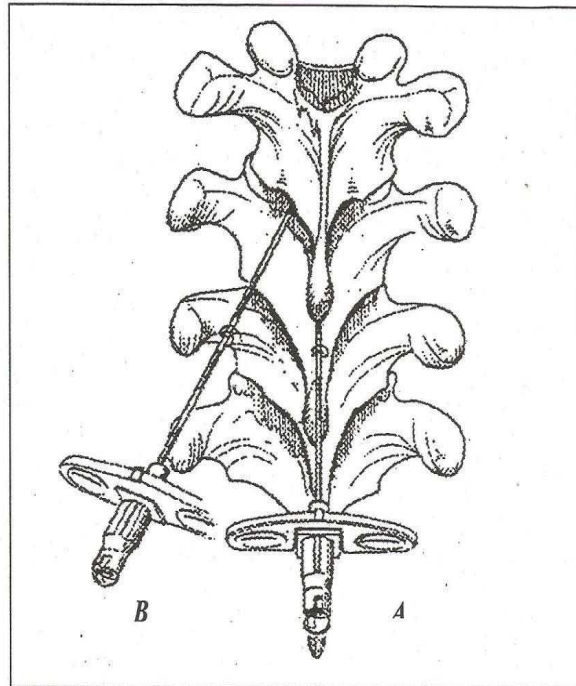
Les apophyses épineuses de premières vertèbres thoraciques sont inclinées vers le bas. Le point de ponction se situe à 1-1,5cm en dehors de la ligne médiane, au bord supérieur de l'apophyse épineuse sous-jacente.

L'aiguille est dirigée en direction céphalique selon angle de 50 degré avec le plan du dos et de 15 degré avec le plan sagittal.

La pression négative de l'espace épidural est maximale au niveau thoracique, ce qui augmente la sensibilité de la technique de la « goutte pendante».

L'espace épidural est plus mince et le ligament jaune épais au niveau

thoracique qu'au niveau lombaire [18]. C'est pourquoi le contact osseux est plus fréquent dans la voie paramédiane, Lors de la mise en place d'un cathéter péri-dural dorsal.



**Figure 16:** Technique de l'APT (A : Abord médian, B : Abord paramédian)

## 8.2) TECHNIQUES DE REPERAGES

Deux techniques sont couramment utilisées pour identifier l'espace épidural : la technique de la perte de résistance et celle de la « goutte pendante».

### 8.2.1) Technique de la perte de résistance:

C'est la méthode la plus utilisée. Elle repose sur le fait qu'il existe une résistance du piston de la seringue tant que l'aiguille est située dans les

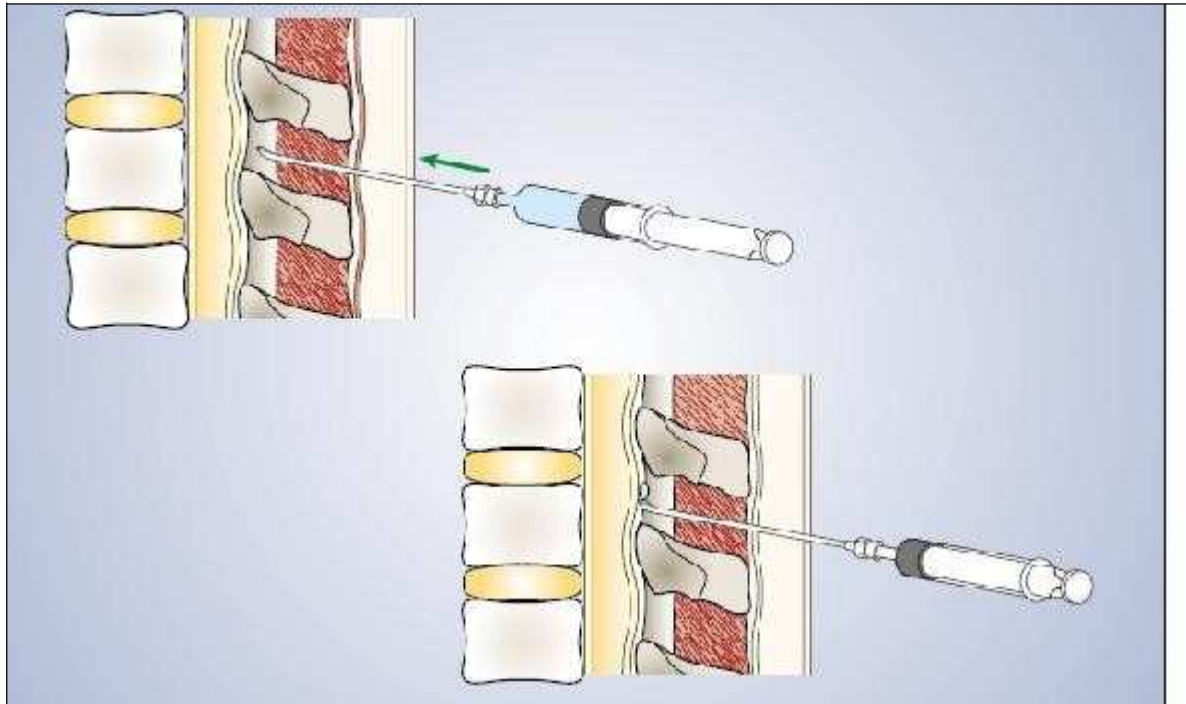
structures ligamentaires ou musculaires, mais que cette résistance disparaît dès que le bise au de l'aiguille a franchi le ligament jaune.

Après avoir introduit l'aiguille, on retire le mandrin et on adapte la seringue à épidurale contenant du sérum physiologique ou de l'air. Par la main dominante, on exerce une pression continue sur le piston de la seringue, pendant que le dos de l'autre main repose contre le patient et maintient l'aiguille, maîtrisant ainsi sa progression. L'aiguille est avancée doucement et prudemment jusqu'à disparition de la résistance.



**Figure 17:** technique de repérage par la technique de perte de résistance par un mandrin liquide

Il faut préférer la technique du « mandrin liquide » à celle du « mandrin gazeux » On a incriminé l'air contenu dans l'espace épidural dans des compressions radiculaires (notamment après utilisation de protoxyde d'azote) et des anesthésies incomplètes, en « damier » [18]

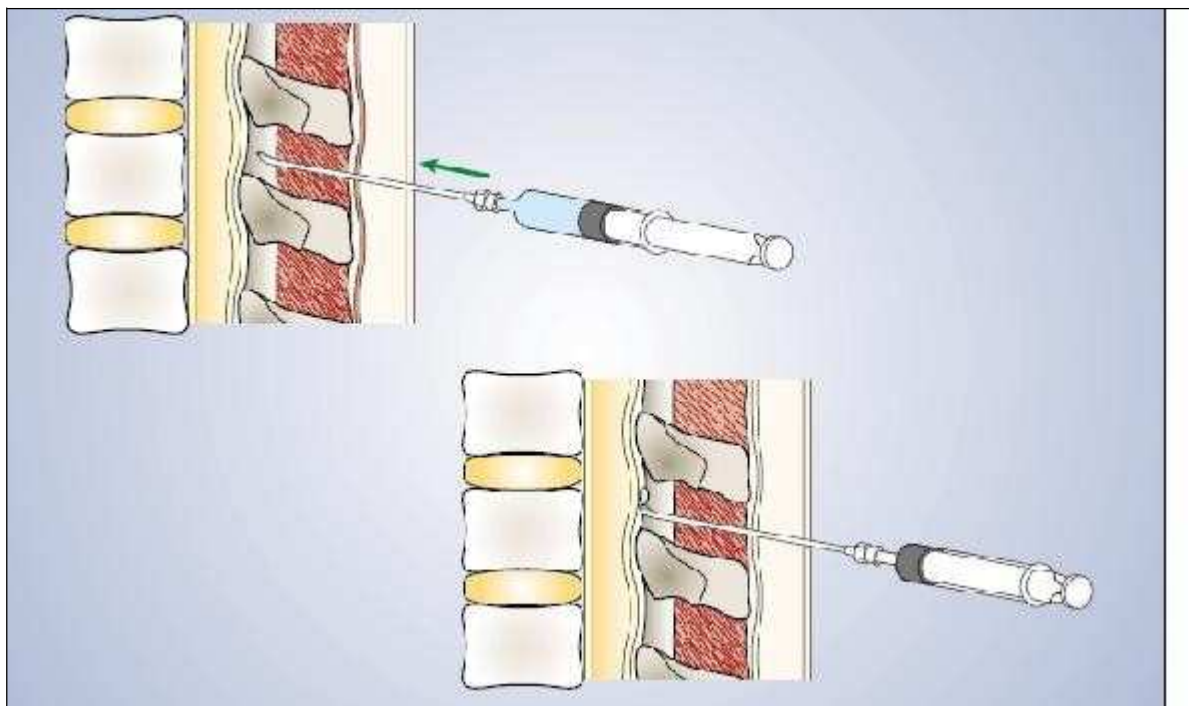


**Figure 18:** Repérage de l'espace épidural par la technique de perte de résistance

### 8.2.2) Technique de la goutte pendante :

Cette technique repose sur l'existence d'une pression négative dans l'espace épidural. Après

avoir introduit l'aiguille, on retire le mandrin et on dépose une goutte de sérum physiologique dans l'embase de l'aiguille. Cette extrémité est saisie entre le pouce et l'index des deux mains, les auriculaires reposant contre le dos du patient. L'aiguille est alors avancée doucement et prudemment jusqu'à l'aspiration de la goutte pendante.



**Figure 19:** Repérage de l'espace épidural par la technique de la goutte pendante

### **9) MISE EN PLACE DU CATHETER**

La mise en place d'un cathéter permet de titrer la solution anesthésique, ce qui permet de minimiser les effets secondaires de contrôler la durée de l'anesthésie et de prolonger l'analgésie en postopératoire.

Après repérage de l'espace épidurale biseau orienté habituellement en direction céphalique, l'aiguille ne doit plus être mobilisée. Il faut proscrire l'injection de sérum physiologique dans les quatre quadrants car le risque d'effraction durale est important lorsqu'on fait tourner l'aiguille. La distance espace épidurale / peau est évaluée par les graduations placées sur l'aiguille.

Le cathéter est introduit dans l'aiguille et avancé doucement, la portion située dans l'espace épidural ne devant pas dépasser 4cm. Une fois le cathéter en place, l'aiguille est retirée délicatement.



**Figure 20 : mise en place du cathéter**

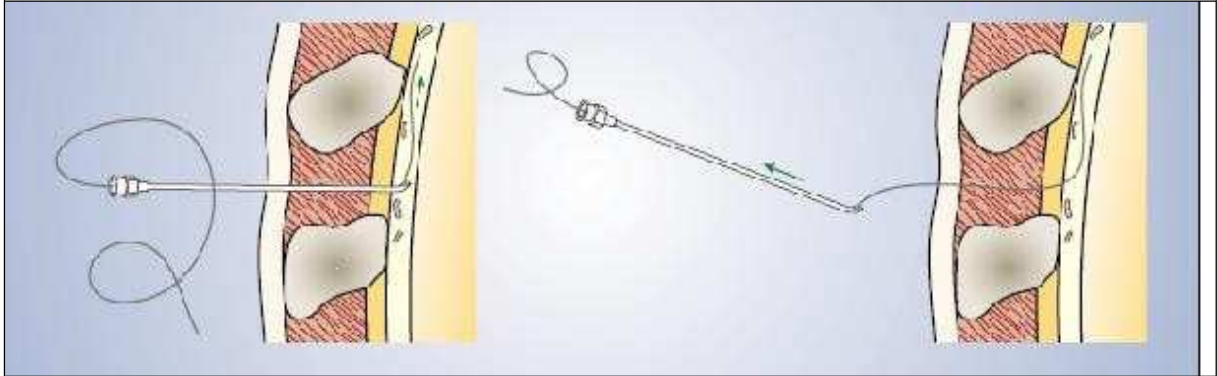
Si la progression du cathéter est gênée il ne faut pas le retirer au travers de l'aiguille mais en bloc aiguille et cathéter pour éviter la section de ce dernier. Une fois le cathéter est en place, il faut vérifier qu'il est effectivement dans l'espace épidural en réalisant un test d'aspiration douce. Même s'elle rassure, l'absence de reflux de sang ou de LCR par le cathéter n'est pas totalement fiable. De nombreuses techniques ont été proposées pour localiser l'extrémité du cathéter la plus classique est celle de la **dose test**:

- ✓ Elle consiste à injecter 2 à 3 ml de bupivacaine à 0,5 %adrélinée.

Une injection intrathécale se traduit par une rachianesthésie c'est-à-dire par la survenue d'un bloc en moins de 5 minutes

- ✓ Une injection intra vasculaire se traduit par une tachycardie
- ✓ La dose test n'est pas fiable à 100% et il faut donc toujours fractionner la dose d'anesthésique locale injectée en surveillant l'état de conscience du patient.
- ✓ En effet, la concentration plasmatique d'anesthésique local s'élève plus lentement avec des injections hyperactives que lors de l'administration d'une dose unique importante. Une fois le cathéter vérifié, il faut le fixer soigneusement en prenant garde de ne pas le couder.
- ✓ La majorité des anesthésies incomplètes (analgésie en mosaïque, en bande ou latéralisée) ne sont pas dues à des modifications anatomiques de l'espace épidural, mais à des trajets aberrants du cathéter.[18]

\*



**Figure 21** : Mise en place d'un cathéter dans l'espace épidurale

## **10) SOLUTIONS ANESTHESIQUES**

### **10.1) LES MORPHINIQUES**

La morphine, le fentanyl et le sufentanyl sont les médicaments de référence de L'analgésie postopératoire. Ils reproduisent l'action de substances naturelles appartenant à trois familles: les enképhalines, les endorphines et les dynorphines. Ce sont des dérivés de l'opium qui est extrait de la « fleur du papaver somniférum».

Trois classes peuvent être individualisées en fonction du type de réponse:

- ✓ Les agonistes (ex: morphine): ils activent les récepteurs après s'être liés. Leur action augmente avec la dose.
- ✓ Les agonistes partiels (ex: buprenorphine): activent également les récepteurs mais n'entraînent jamais de réponse maximale.
- ✓ Les agonistes-antagonistes (ex: pentazocine): agissent sur des récepteurs différents où ils sont agonistes et antagonistes.

Ainsi, on décrit trois types de récepteurs morphiniques:  $\mu$ ,  $\delta$ ,  $\kappa$  présents en concentration très élevée dans le système limbique, le thalamus, le striatum, l'hypothalamus, le mésencéphale et la moelle épinière.

La orphine et le fentanyl sont agonistes  $\mu$  sélectifs. La buprénorphine est agoniste  $\kappa$  et  $\delta$  et antagoniste  $\mu$ .

En fait, les récepteurs sont souvent associés et la sélectivité de l'action des morphiniques n'est sans doute pas respectée.

Certains auteurs privilégient l'usage de la morphine du fait de l'extension céphalique (migration dans le LCR), d'autres celui des molécules liposolubles qui ont une action rapide, un risque plus faible de dépression respiratoire retardée [19] et dont la résorption plasmatique peut jouer un rôle analgésique complémentaire.

Le profil pharmacodynamique de la morphine explique la prescription en perfusion continue alors que celui des morphiniques liposolubles correspond mieux à une administration autocontrôlée par le patient.

En effet, comme pour les AL, l'extension métamérique de l'action de morphiniques liposolubles pourrait être liée à un « effet volume ». Un tel effet a été observé chez l'animal uniquement pour une faible dose de sufentanyl [20].

Plus l'opiacé est liposoluble, plus son délai d'action sera raccourci. Les agents liposolubles sont rapidement éliminés dans la circulation, d'où l'intérêt de les administrer en perfusion continue. Ils sont responsables de plusieurs autres effets, tels que la sédation, la dépression respiratoire, le prurit, les nausées et les vomissements ainsi que la rétention urinaire.

A la différence des anesthésiques locaux, les opiacés ont une action analgésique sélective sans action motrice ni sympathique.

### ***Mécanisme d'action:***

Les morphiniques entraînent une analgésie spécifique par une double action d'élévation du seuil douloureux par inhibition au niveau spinal et supra spinale et une modification de la réaction du malade par action sur le système limbique.

### **10.2/LES ANESTHESIQUES LOCAUX :**

Les AL les plus récents sont la ropivacaine et la levobupivacaine. Ces isomères S affectent de façon moins importante les canaux sodiques et potassiques que les solutions racémiques et les composés dextrogyres. Les différences essentielles entre le composé propyl et le composé bupyl résident dans le poids moléculaire et le caractère lipophile de la molécule. Ces caractéristiques entraînent une puissance diminuée de 40% pour la ropivacaine, retrouvée par la méthode séquentielle du «up and down» en péridurale obstétricale comparativement à la bupivacaine. Malgré les critiques que l'on peut faire à cette méthode, à la lumière de récents travaux rapportant une même puissance analgésique clinique entre les molécules, le rapport de puissance est également retrouvé lors de l'utilisation des deux molécules en rachianesthésie, puisque 12mg de ropivacaine sont équivalents à 8mg de bupivacaine pour l'obtention d'un bloc moteur et sensitif indispensable à la chirurgie. En péridurale, la ropivacaine permet, en association à un morphinique liposoluble (fentanyl, sufentanyl) l'obtention d'un bloc différentiel et une analgésie équivalente à la bupivacaine. Cet avantage, lié à une accumulation moins importante dans la myéline périaxonale et à la stéréosélectivité de la molécule, assure au patient une participation plus active pendant le travail et au cours de la période postopératoire de réhabilitation. De nouvelles formulations galéniques sont en cours d'élaboration pour prolonger

la durée d'action des AL et diminuer leur toxicité systémique. Les premiers essais cliniques avec une formulation liposomale de bupivacaine ont montré un doublement dans la durée du bloc sensitif, sans bloc moteur notable et avec peu de répercussions hémodynamiques [21][22][23].

**Tableau 2 : Caractéristiques cliniques des AL utilisés par voie péridurale**

Molécule	Temps pour bloquer 4	Régression de 2 segments $\pm$ 2	temps recommandé
Lidocaine2%	15 $\pm$ 5	100 $\pm$ 40	60
Prilicaine2%-3%	15 $\pm$ 4	100 $\pm$ 40	60
Chloroprocaine2%-	12 $\pm$ 5	60 $\pm$ 1	45
Mépipvacaine2%	15 $\pm$ 5	120 $\pm$ 150	60
Bupivacaine0,5%-	18 $\pm$ 10	200 $\pm$ 80	120
Ropivacaine0,75%-	20,5 $\pm$ 7,	177 $\pm$ 49	120
Etidocaine1%-1,5%	10 $\pm$ 5	200 $\pm$ 80	120

Ils sont utilisés à de faibles concentrations afin de respecter les grosses fibres motrices myélinisées et de bloquer les fibres A delta et C véhiculant les informations nociceptives et les fibres sympathiques.

Lors de l'induction du bloc péridural, les différentes fibres nerveuses sont bloquées selon la chronologie suivante :

- ✓ Fibres sympathiques pré-ganglionnaires B, expliquant l'hypotension artérielle et la bradycardie
- ✓ Fibres A delta et C, concernées par la sensibilité douloureuse

superficielle et viscérale

- ✓ Fibre A beta et A gamma, véhiculant la sensibilité tactile
- ✓ Fibres motrices A alpha.

L'utilisation exclusive d'anesthésique locaux est insuffisante après chirurgie thoracique et abdominale. L'association à des adjuvants, des opiacés, anti inflammatoire non stéroïdiens et des antalgiques simples est nécessaire. [24][25]

#### *Mécanisme d'action:*

Les AL agissent en modifiant le potentiel d'action et sa conduction le long de la fibre nerveuse. La conduction nerveuse implique la propagation d'un signal électrique généré par des transferts rapides de  $\text{Na}^+$ (essentiellement extracellulaire) et de  $\text{K}^+$ (majoritairement intracellulaire). Un tel gradient de part et d'autre de la membrane cellulaire est maintenu grâce à l'action d'une pompe  $\text{Na}^+-\text{K}^+\text{ATPase}$  dépendante(ou canal sodique).les canaux sodiques sont des structures protéique qui transfixent totalement la membrane cellulaire.

#### **10.3) L'analgésie combinée :**

La combinaison d'un anesthésique local et d'un morphinomimétique liposoluble est la technique de choix. Leurs administrations par voie thoracique permettent de réduire la posologie.

#### **10.4) Les adjuvants :**

Ils sont associés parfois aux anesthésiques pour en augmenter la puissance analgésique et la durée d'action:

**Adrénaline** : elle permet de diminuer l'absorption systémique des AL et de prolonger la durée du bloc. On peut l'associer à la bupivacaine 0,125% et au sufentanyl en administration continue.

**Clonidine**: c'est un agoniste alpha-2-adrénergique d'action centrale qui possède un effet anesthésique local propre et qui inhibe la libération des neurotransmetteurs excitateurs. il existe une action synergique entre les morphiniques et les agonistes alpha-2-adrénergiques ainsi qu'entre ces derniers et les anesthésiques locaux. La clonidine permet d'éviter certains effets spécifiques des morphiniques tels que la dépression respiratoire, prurit et rétention urinaire [26].

**Midazolam**: agit sur les récepteurs GABA.

**Ketamine**: entraine un effet hypnotique et possède une action analgésique principalement du fait du blocage des récepteurs N-méthyle-D-aspartate(NMDA).

## ***11) METHODES D'ADMINISTRATION PAR LE CATHETER PÉRIDURALE***

Trois méthodes d'administration sont possibles par voie épidurale :

- Injection par bolus
- Perfusion continue
- Analgésie contrôlée par le patient (PCEA)

La perfusion continue est moins contraignante pour le personnel, elle réduit les effets secondaires en évitant les pics de concentration des agents injectés en bolus.

L'utilisation d'une pompe de perfusion peut limiter la mobilisation du patient, mais ce désavantage est contre balancé par une qualité d'analgésie plus stable.

La perfusion continue est la méthode la plus utilisée, cependant il existe un risque d'accumulation des drogues qui nécessite une surveillance régulière des effets secondaires.

Le principe de l'analgésie contrôlée par le patient s'est appliqué à la voie d'administration épidurale. Elle présente plusieurs avantages théoriques : une adaptation des doses aux patients une diminution du risque de surdosage et donc des effets secondaires. Les scores de douleur restent très bas et comparables à ceux de la perfusion continue. [27] [28] [29] [30]

## ***12) BENEFICES DE L'APDT DANS LES THORACOTOMIES***

Le couplage d'une anesthésie locorégionale (ALR) à une anesthésie générale (AG) était une technique majoritaire d'anesthésie pour la thoracotomie. En revanche, l'AG seule était majoritaire pour la thoracoscopie (environ 60 % des cas). Parmi les pratiques d'ALR, l'APD

était de loin la technique la plus employée, et la seule pratiquée par plus de la moitié des centres.

Parmi les autres techniques d'ALR employées, on note une bonne représentation du BPV.

Le bloc para vertébral a été par la suite comparé à l'analgésie péridurale. Jusqu'à récemment la technique de référence était l'analgésie péridurale thoracique utilisant des solutions d'anesthésique local avec ou sans opiacé. L'usage du bloc para vertébral, technique connue de

longue date, s'est développé depuis une dizaine d'années. Une enquête pratiquée auprès des centres français en 2004 montrait en effet que 67% d'entre eux utilisaient l'analgésie péridurale thoracique et seulement 9% le bloc para vertébral [31].

En effet, Davies et al [32] sur Une méta-analyse récente portant sur 10 études randomisées et réalisées en chirurgie thoracique plaide pour une efficacité identique sur le plan analgésique du bloc para vertébral et de l'APT.

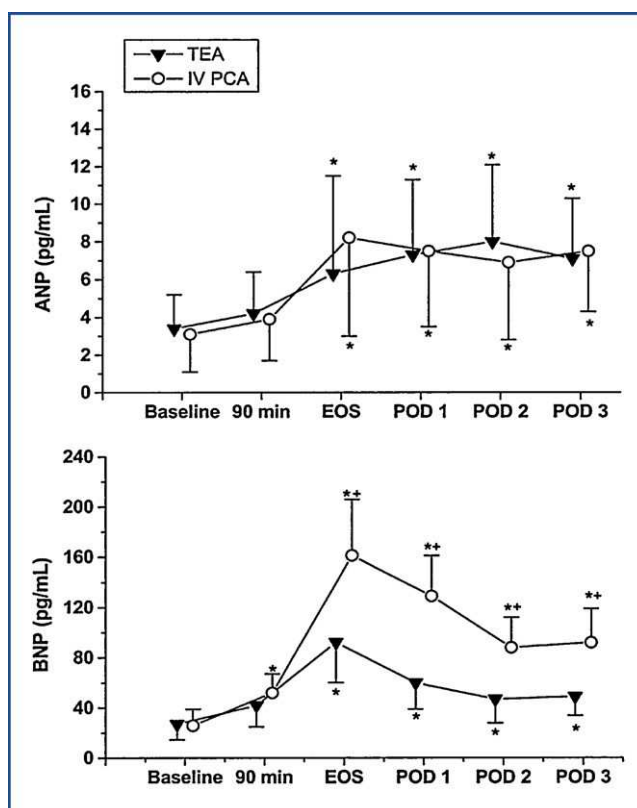
Les résultats montraient une supériorité du BPV sur la limitation des effets secondaires et sur le nombre d'échec de la technique.[31]

En effet, Une APDT limitée aux segments thoraciques a peu d'impact hémodynamique; Elle provoque, le plus souvent :

- Une baisse de la fréquence cardiaque.
- une conservation du débit cardiaque malgré une baisse de la pression artérielle avec un maintien, voire une amélioration de la perfusion coronaire. Les effets bénéfiques de l'APDT sur la circulation coronaire sont connus depuis longtemps [33—34]. Des données cliniques plus récentes confirment le bénéfice de l'APD thoracique au cours de la chirurgie aortique et abdominale majeure, en particulier la méta-analyse de Beattie et al. Publiée en 2001 qui montre une réduction de plus de la moitié de l'incidence d'infarctus postopératoire sans bénéfice associé sur la mortalité cependant [35].
- L'APDT réduit aussi le risque de survenue de troubles du rythme supra ventriculaire au cours de la chirurgie thoracique [36 ;37].

Une étude réalisée pour pontage coronaire retrouve ce bénéfice sous APDT (Étendu du bloc T1àT10, solution de bupivacaine 0,25 %) par rapport à une analgésie intraveineuse (alfentanil sur 24 heures puis morphine) [38].

L'analyse qualitative récente de Liu et Wu a cependant montré que le bénéfice cardiovasculaire est surtout mis en évidence dans le sous-groupe de patients opérés de chirurgies majeures thoraciques et abdominales, en particulier aortique [39].[40 ;41](Fig. 22).[42].



**Figure 22.** Variations des taux d'atrial natriuretic peptides (ANP) et de brain natriuretic peptides (BNP) après chirurgie abdominale majeure sous analgésie péridurale thoracique (APDT) ou analgésie intraveineuse (d'après [41]). *Baseline* : valeurs préopératoires. EOS: fin d'intervention, POD 1, 2, 3: trois premiers jours postopératoires.

Le bénéfice de l'APDT en termes de score de douleur au cours de ces interventions est parfaitement défini par rapport à une analgésie conventionnelle intraveineuse et l'APDT bénéficie à ce titre d'une recommandation de grade A [43, 44]. La facilité de mise en œuvre de l'ACP explique que cette technique soit largement prescrite bien que son efficacité

soit incomplète, notamment à l'effort. Ceci limite la participation de l'opéré à la kinésithérapie.

En chirurgie pulmonaire [45], les patients bénéficiant d'une APDT ont des PaO<sub>2</sub> supérieures pendant la période de ventilation uni pulmonaire avec un débit cardiaque supérieur, une réduction du délai d'extubation, une réduction du risque de pneumopathie postopératoire et une amélioration de la délivrance d'O<sub>2</sub> tissulaire chez les patients bénéficiant d'une APDT par rapport aux patients ayant bénéficiés d'autres moyens analgésiques Réduction durée de ventilation et une analgésie de meilleure qualité et réduction des fistules anastomotiques [46].

L'incidence de l'APT sur la survenue de complications respiratoires postopératoires a été retrouvée dans plusieurs études et méta-analyses [47—48]. Notamment chez les patients souffrant de BPCO sévère [49].

**En termes de récupération digestive et de la microcirculation et les fonctions immunitaires,** L'APDT procure une analgésie efficace, constante être productible Supérieure à une analgésie systémique [50, 51, 47,52]. Le blocage des voies efférentes sympathiques digestives (T5-L2), conserve l'activité parasympathique, empêche l'inhibition réflexe de la motricité digestive induite par la chirurgie, améliore la perfusion et réduit le stress métabolique majeur postopératoire.

L'APDT permet aussi une réduction des opiacés en postopératoire. Dans une analyse de la littérature faite en 2000, a montré une reprise du transit plus rapide avec une APDT après chirurgie abdominale majeure et réduit les effets des opiacés systémiques sur la motilité digestive [53].54].

Au cours de la chirurgie abdominale majeure, l'APDT combinée à une anesthésie générale permet, par rapport à une anesthésie générale seule,

d'obtenir une pression partielle cutanée en O<sub>2</sub> supérieure dans le territoire non bloqué (membre supérieur) avec une hémodynamique globale et tissulaire (transport en O<sub>2</sub>, débit cardiaque, extraction en O<sub>2</sub>, gradient de température) comparables [55].

L'effet des AL semble prépondérant en raison de leurs propriétés Anti-inflammatoires propres indépendantes de leur effet analgésique [56].

## **D/AUTRES MODALITES DE CONTROLE DE LA DOULEUR POST THORACOTOMIE**

### ***1) L'ANALGESIE PAR VOIE GENERALE***

#### **1.1) Morphine :**

##### **1.1.1) Administration de morphine par voie sous-cutanée :**

L'administration systématique de morphine par voie sous-cutanée est recommandée à la posologie de 5 à 10mg toutes les 4 heures.

Cependant, l'administration intramusculaire ou sous-cutanée d'un morphinique a plusieurs limites:

- pic d'action survenant environ 1 heure après l'injection
- posologie fixe ne tenant pas compte de la demande de chaque patient
- marge thérapeutique faible avec des risques de sous- ou de surdosage.

##### **.1.2) Analgésie intraveineuse contrôlée par le patient (ACP) ou analgésie autocontrôlée :**

Ses modalités d'utilisation et de surveillance, ses effets secondaires n'ont pas de particularité en chirurgie thoracique.

Le schéma habituel de prescription comprend des bolus de 1 à 2mg de morphine avec un délai de 7 à 10 minutes entre deux bolus sans « dose plafond » tant que le patient séjourne dans une unité où la surveillance est constante.

Les données suivantes ont été recueillies sur une série de patients juste après une thoracotomie postéro latérale : dose nécessaire de titration de  $17 \pm 10$  mg (m  $\pm$  écart-type), dose auto administrée de  $71 \pm 30$  mg de morphine (valeurs extrêmes de 1,5 et de 106 mg) durant les 24 premières heures, score de douleur au repos inférieur à 30 mm (sur une échelle visuelle analogique comprise entre 0 et 100 mm) obtenu de façon stable après 4 à 6 heures, le score de douleur à l'effort restant de l'ordre de 50 à 60 mm.

Les jours suivants, la posologie est réajustée lors d'un examen biquotidien.

La facilité de mise en œuvre de l'ACP explique que cette technique soit largement prescrite bien que son efficacité soit incomplète, notamment à l'effort. Ceci limite la participation de l'opéré à la kinésithérapie.

## **1.2) Adjuvants :**

Une analgésie associant des médicaments de classes différentes (analgésie balancée ou analgésie multimodale) améliore l'effet obtenu.

Elle permet de diminuer les doses de chacun d'entre eux, notamment celle des morphiniques.

Ainsi, l'ACP doit-elle être associée à l'administration d'un antalgique périphérique (classe 1 de l'OMS) de préférence de manière systématique, parfois en recours.

### **1.2.1) Paracétamol :**

Le paracétamol, recommandé pour les patients qui subissent une chirurgie de surface peu douloureuse, est largement prescrit, compte tenu de l'absence d'effets indésirables. Son efficacité n'a pas été démontrée en chirurgie thoracique.

### **1.2.2) Anti-inflammatoires non stéroïdiens :**

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens ont un effet d'épargne morphinique démontré et d'amélioration de la qualité de l'analgésie, en particulier à la douleur provoquée.

Largement prescrits après les actes chirurgicaux à forte composante inflammatoire (chirurgie de surface, dentaire, oto-rhino-laryngologique, orthopédique), ils ont un effet bénéfique démontré après thoracotomie et thoracoscopie.

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens ont leur place dans une analgésie balancée parentérale (paracétamol + antalgique central faible ou morphine + anti-inflammatoire non stéroïdien) ou comme complément d'une analgésie locorégionale (blocs intercostaux ou analgésie péridurale pour traiter des composantes douloureuses provenant de territoires non couverts par ces techniques, comme une douleur d'épaule).

Plusieurs études ont montré l'absence d'effet délétère d'une perfusion prolongée de diclofénac ou de kétorolac sur l'hémostase et la fonction rénale ainsi que le très faible risque hémorragique si le traitement est de courte durée.

Cependant, la prescription d'un anti-inflammatoire non stéroïdien doit respecter strictement ses contre-indications (antécédents gastro-intestinaux, insuffisance rénale, hypo volémie, âge supérieur à 75 ans...), avoir une durée maximale de 5

jours par voie orale et de 48 heures pour la voie intraveineuse et être interrompue dès les premiers signes d'intolérance (gastralgie, saignement)

Certains auteurs ne prescrivent pas d'anticoagulant, à titre de prophylaxie de maladie thromboembolique, lorsque l'opéré reçoit un anti-inflammatoire non stéroïdien.

L'utilisation en tant qu'antalgiques postopératoires des inhibiteurs sélectifs de la cyclo-oxygénase-2 est débutante ; aucun essai n'a été réalisé après thoracotomie.

### **1.2.3) kétamines:**

La kétamine inhibe de manière non compétitive les récepteurs N-méthyle-D-aspartate (NMDA). Son interaction avec les morphinomimétiques est complexe avec, notamment, une limitation de l'hyperalgésie. Les principaux effets observés sont une diminution significative de la consommation de morphinique et une amélioration de la qualité de l'analgésie.

À la posologie recommandée de 0,15 mg/kg par voie intraveineuse, les effets secondaires psychodysléptiques sont rares.

De plus, la kétamine pourrait réduire le risque de douleur chronique après thoracotomie.

### **1.3) Autres antalgiques :**

La place des antalgiques centraux faibles (classe 2 de l'OMS) est limitée.

Le tramadol réduit de manière significative la douleur dans les 24 premières heures postopératoires.

Le néfopam (Acupan) a un effet analgésique médiocre après thoracotomie, inférieur à celui de la nalbuphine (Nubaint).

## 2) *L'analgésie locorégionale :*

### ➤ **L'analgésie intrathécale :**

Après un engouement initial dans les années 1980, trois raisons expliquent que l'administration intrathécale de morphinique (ou rachianalgésie) ait été abandonnée : le risque prolongé de dépression respiratoire, le délai d'installation important et la durée limitée de l'analgésie.

Le regain d'intérêt pour cette technique s'explique par des réponses appropriées: posologie inférieure à 0,5 mg de morphine (réduction du risque respiratoire), adjonction d'un morphinique liposoluble (réduction du délai d'action), association avec une ACP (prolongation de l'analgésie sans rupture).

L'injection intrathécale de 0,5 mg de morphine et de 50 µg de sufentanil (indication hors autorisation de mise sur le marché [AMM]) permet d'obtenir une analgésie plus précoce et plus importante durant les 10 premières heures postopératoires que celle obtenue par l'administration autocontrôlée de morphine.

L'existence d'une rétention d'urines est presque constante et il faut recommander le maintien du patient dans la salle de surveillance post-interventionnelle pendant la première nuit postopératoire.

Les contre-indications de la technique sont rares et comprennent essentiellement les contre-indications d'une ponction dure-mérienne.

Par ailleurs, la rachianalgésie conduit à modifier le schéma de prophylaxie de la maladie thromboembolique, comme cela a été indiqué pour l'analgésie péridurale.

➤ **Administration péridurale contrôlée par le patient :**

L'analgésie péridurale thoracique peut également être administrée sur le mode contrôlé par le patient (PCEA) dans le but d'obtenir une adaptation permanente de la posologie aux besoins.

➤ **Bloc intercostale et bloc para vertébral :**

Ces blocs, qui procurent une analgésie s'étendant sur plusieurs métamères, diffèrent par leur espace de diffusion:

-pour le bloc intercostal, diffusion extrapleurale et para vertébrale.

-pour le bloc para vertébral, diffusion uniquement para vertébrale.

La composante extrapleurale intéresse les nerfs intercostaux.

la composante para vertébrale intéresse les racines médullaires, la chaîne sympathique et les rameaux primaires postérieurs.

Ceux-ci transmettent les influx douloureux dus à l'étirement des muscles spinaux postérieurs, des ligaments des articulations costovertébrales et costotransverses.

\* **Analgésie intercostale :**

L'injection intercostale de 15 à 20 mL d'un anesthésique local procure une anesthésie qui s'étend en moyenne sur trois métamères (de zéro à six) et une hypoesthésie sur sept métamères (de six à neuf), dont les deux tiers vers le bas.

Les techniques usuelles comprennent l'injection unique d'un anesthésique local en fin d'intervention ou sa perfusion par l'intermédiaire d'un cathéter placé chirurgicalement ou à l'aveugle dans un espace proche de l'incision.

Elles ont une limite importante liée à l'incision intercostale qui modifie l'effet obtenu : alors que la diffusion para vertébrale reste identique, la diffusion extrapleurale est réduite, la plèvre ne pouvant plus être «déchirée » au niveau de la suture.

Ceci oblige à recourir à une technique particulière : placement chirurgical de deux cathéters de part et d'autre de l'incision.

La perfusion de bupivacaïne à 0,25 %, bolus de 10 mL puis 5 mL.h<sup>-1</sup> injectés dans chacun des cathéters, permet de diminuer les besoins en morphine administrée de manière concomitante en ACP intraveineuse :

33 ± 13 mg vs 59 ± 21 mg durant les 24 premières heures postopératoires.

La vascularisation importante de l'espace intercostal et la diffusion de l'anesthésique local vers le feuillet pariétal de la plèvre expliquent les taux plasmatiques élevés avec un pic dès la 15<sup>e</sup> minute suivant un bolus l'administration d'une solution adrénalinée est recommandée pour réduire les taux plasmatiques.

La concentration à l'équilibre est de 4 à 5 µg.mL<sup>-1</sup> de lidocaïne si on suit le schéma de perfusion suivant : injection continue de 1 mg.kg<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup> de lidocaïne après un bolus initial de 3 mg.kg<sup>-1</sup> de lidocaïne à 1,5 % adrénalinée. Le risque clinique paraît faible mais doit rendre prudent quant au respect des posologies et à l'interdiction de bolus supplémentaires (accident de surdosage par augmentation rapide du taux plasmatique).

#### **\* Bloc para vertébral :**

Un bolus para vertébral de 15 mL de bupivacaïne à 0,5 % crée un bloc unilatéral étendu en moyenne sur cinq à six dermatomes et un bloc sympathique sur huit dermatomes.

Le bloc peut être réalisé en pré-, ou plus souvent, en peropératoire.

L'anesthésique local est mélangé à du bleu de méthylène, ce qui permet de juger de l'étendue de la diffusion à ciel ouvert.

Si elle s'avère insuffisante, un nouveau cathéter est mis en place.

Une autre technique consiste à créer une poche rétro pleurale étendue sur deux espaces intercostaux au-dessus et au-dessous de l'incision, le cathéter étant fixé près de la chaîne sympathique, avant de refermer la brèche de la plèvre pariétale. L'insertion du cathéter est possible lors d'une thoracoscopie.

Plusieurs schémas posologiques, avec une perfusion maintenue de 2 à 5 jours, ont été proposés avec des concentrations différentes de bupivacaine :

- ✓ bolus de 15 à 20 mL de bupivacaine à 0,25 ou 0,5 % avant l'incision (injection percutanée) suivi d'un bolus de 10 mL de bupivacaine à 0,5 % avant la fermeture pariétale (après mise en place par opérateur du cathéter), perfusion de 0,1 mL.kg-1.h-1 de bupivacaine à 0,5 % pendant 2 jours et du même débit de bupivacaine à 0,25 % pendant les 3 jours suivants .
- ✓ bolus de 15 mL de bupivacaine à 0,375 % puis perfusion de 5 mL.h-1 de bupivacaine à 0,25 %.

D'autres auteurs ont montré un effet identique après administration de lidocaïne. On retrouve des taux plasmatiques plus faibles avec l'administration de Bupivacaine adrénalinée.

La fuite de bupivacaine dans le drainage pleural est peu importante.

➤ **Analgésie inter pleurale :**

L'analgésie inter pleurale agit principalement en bloquant la conduction des nerfs intercostaux sur plusieurs étages grâce à la diffusion de l'anesthésique local au travers de la plèvre pariétale.

L'injection inter pleurale d'anesthésique local, par l'intermédiaire d'un cathéter mis en place par le chirurgien à la fin de l'intervention, entraîne une analgésie qui s'étend de D3-D4 à D9-D10 sur un patient en décubitus dorsal.

L'extension de l'analgésie est étroitement liée à la position du malade.

Cependant, le bénéfice de la technique a été rapporté, après thoracotomie, comme transitoire ou nul.[57]

# CONCLUSION



La chirurgie thoracique est l'une des chirurgies les plus douloureuses. Plusieurs techniques d'analgésie ont été proposées. Les techniques d'anesthésie locorégionale occupent une place importante dans ce type de chirurgie. L'anesthésie péridurale thoracique (APT) est particulièrement considérée comme la technique la plus efficace et la plus fiable. Elle permet une diminution de la réponse neuroendocrinienne au stress, une amélioration de l'oxygénation tissulaire, un blocage du sympathique cardiaque avec vasodilatation coronaire et une diminution de la consommation d'oxygène du myocarde, une diminution significative des complications pulmonaires postopératoires (atélectasies, surinfections,..) ainsi qu'une diminution de l'incidence des douleurs chroniques et de la durée d'hospitalisation.

# RESUMES



## RESUME

**Titre :** Apport de l'analgésie péridurale thoracique dans les thoracotomies.

**Expérience du service d'anesthésiologie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès et revue de la littérature.**

**Auteur :** Imad Taleb

**Directeur :** Pr. Moulay Ahmed HACHIMI

**Mots clés :** Thoracotomie ; douleur postopératoire ; analgésie péridurale thoracique.

**Introduction :** La thoracotomie est l'une des interventions qui provoque la douleur postopératoire la plus intense et qui conduit à la demande de plus d'analgésiques.

**Objectif de notre étude :** montrer l'intérêt de l'analgésie péridurale thoracique dans les thoracotomies.

**Matériel et méthodes :** étude rétrospective menée sur une période de deux années portant sur les patients opérés par thoracotomies et ayant bénéficié de la pose d'un cathéter péridural thoracique.

**Résultats :** Cinquante-neuf patients ont été inclus. L'âge moyen des patients étudiés était de 41 ans [14 à 73 ans]. Les types de chirurgie retrouvés sont : 32 kyste hydatiques de poumon, 19 lobectomies, 5 décortications et 3 pneumonectomies. Tous les patients ont bénéficiés de la pose d'un cathéter péridural thoracique 54 cas en position assise et 5 cas en position de décubitus latéral. Le niveau de ponction était en T3 chez 12 patients, T4 chez 20 patients et T5 chez 27 patients. La pose du cathéter était difficile dans 25% des cas. Cinq cas de brèches vasculaires ont été mentionnés. L'analgésie post opératoire a été assurée par une injection unique de morphine chez 41 patients contre une perfusion continue d'anesthésiques locaux associés à un morphinique chez 18 patients. La satisfaction des patients de notre étude de la qualité de l'analgésie post opératoire était : 32 patients très satisfaits, 19 patients satisfaits et 8 patients insatisfaits.

**Conclusion :** La thoracotomie est l'une des chirurgies les plus douloureuses. Plusieurs techniques d'analgésie sont proposées. L'anesthésie péridurale thoracique est la technique la plus efficace.

## SUMMARY

**Title:** Contribution of thoracic epidural analgesia in thoracotomies. Experience of the anesthesiology department of Moulay Ismail Military Hospital in Meknes and review of the literature.

**Author** :Imad Taleb

**Director** : Pr. Moulay Ahmed HACHIMI

**Keywords** : thoracotomy ; postoperative pain; thoracic epidural analgesia.

**Introduction:** Thoracotomy is one of the interventions which causes the most intense and postoperative pain leading to the demand for more analgesics

**Objective of our study** : show the interest of the thoracic epidural analgesia in the thoracotomy .

**Material and methods** :retrospective study over a period of two years on patients operated by thoracotomy and having benefited from a thoracic epidural catheter

**Results:**Fifty-nine patients were enrolled .The average age of patients studied was 41 years [ 14-73 years] .The types of surgery are found : 32 hydatid cyst of the lung 19 lobectomy 5 decortications 3 pneumonectomy .All patients have benefited from a thoracic epidural catheter 54 cases seated and 5 cases in lateral decubitus position. The level of puncture was T3 in 12 patients , T4 in 20 patients and T5 in 27 patients .Catheter placement was difficult in 25% of cases .Five cases of vascular breaches were mentioned .The postoperative analgesia was provided by a single injection of morphine in 41 patients against a continuous infusion of local anesthetics associated with morphine in 18 patients.Patient satisfaction in our study of the quality of postoperative analgesia was 32 very satisfied patients, 19 patients satisfied and 8 dissatisfied patients .

### **Conclusion**

Thoracotomy is one of the most painful surgeries .Several techniques are available for analgesia .The thoracic epidural anesthesia is the most effective technique.

## ملخص

**العنوان :** مساهمة التسكين فوق الجافية الصدرية في عملية شق الصدر تجربة مصلحة التخدير المستشفى العسكري  
مولاي إسماعيل في مكناس و مراجعة الأدبيات

**الكاتب:** عماد طالب

**المدير :** الأستاذ مولاي أحمد الهاشمي

**كلمات البحث:** عملية شق الصدر ; ألم ما بعد الجراحة ;. التسكين فوق الجافية الصدرية

عملية شق الصدر هي واحدة من التدخلات التي تسبب ألما شديدا بعد العملية الجراحية ،وتؤدي إلى زيادة الطلب مقدمة: على المسكنات.

. الهدف من دراستنا: عرض قيمة التخدير فوق الجافية الصدرية في عملية شق الصدر

المواد و الأساليب: دراسة بأثر رجعي أجريت على مدى فترة سنتين على مرضى عملية شق الصدر بعد أن استفادوا من القسطرة فوق الجافية الصدرية .

النتائج: تم تسجيل تسعة وخمسين مريضا وكان متوسط عمر المرضى الخاضعين للدراسة 41 عاما [ 14-73 سنة ] .

استئصال الرئة.وقد استفاد 3تقشير; 5أنواع الجراحة التي وجدت هي: 32 كيس عداري الرئة; 19 استئصال الفص;

جميع المرضى من القسطرة فوق الجافية الصدرية 54 في وضعية الجلوس و 5 حالات في وضع استلقاء جانبي.

وكان مستوى الثقب في الفقرة الصدرية الثالثة عند 12 مريضا;والرابعة عند 20 مريضا ;في حين الخامسة عند 27

مريضا .كان وضع القسطرة صعب في 25 ٪ من الحالات. ذكرت خمس حالات انتهاكات الأوعية الدموية. تسكين بعد

العملية الجراحية أجري عن طريق حقن المورفين في 41 مريضا ;ضد استمرار تدفق التخدير الموضعي المرتبطة

المورفين في 18 مريضا.رضا المرضى في دراستنا على نوعية التسكين بعد العملية الجراحية:32 مريضا راض جد;19

مريضا راض في حين 8 مرضى كانوا غير راضين.

استنتاج:عملية شق الصدر هي واحدة من العمليات الجراحية الأكثر ألما.تم اقتراح العديد من تقنيات التسكين.

التخدير فوق الجافية الصدري هو الأسلوب الأكثر فعالية.

# **BIBLIOGRAPHIE**



- [1] [http://www3.chu-rouen.fr/NR/rdonlyres/DCB08E34-31E9-4519-9E41-71592B894316/4433/VOIES\\_D\\_ABORD\\_DU\\_THORAX.pdf](http://www3.chu-rouen.fr/NR/rdonlyres/DCB08E34-31E9-4519-9E41-71592B894316/4433/VOIES_D_ABORD_DU_THORAX.pdf)
- [2] **Encyclopedie medico chirurgicale** 36-570-A-10anesthesie en chirurgie thoracique page9
- [3] **Anesthesie locoregional et traitement de la douleur** pierre guautier lafaye et andre muller page 434
- [4] **BOLSER DC, HOBBS SF, CHANDLER MJ ET AL.** Convergence of phrenic and cardiopulmonary spinal afferent information on cervical and thoracic spinothalamic tract neurons in the monkey: Implications for referred pain from the diaphragm and heart. *J Neurophysiol* 1991 ; 65 :1042-54
- [5] **SCAWN ND, PENNEFATHER SH, SOOROC A, ET AL.** Ipsilateral shoulder pain after thoracotomy with epidural analgesia : the influence of phrenic nerve infiltration with lidocaine. *Anesth Analg* 2001 :93 :260-4
- [6] **BONNET F., RUSCIO L., MARRET E.** De la douleur aigue à la douleur chronique *SFAR* 2004 p:794
- [7] **STIFF G, RHODES M, KELLY A, ET AL.** laparoscopies Long-term pain:less common after than open cholecystectomy. *Br J Surg* 1994;81:1368-70
- [8] **M Beaussier.** Fréquence, intensité, évolution et retentissements de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie *Ann Fr Anesth Réanim* 1998; 1 I: 47 1-93
- [9] **C Jayr.** Retentissements de la douleur postopératoire, bénéfiques attendus des traitements. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 540- 54

- [10] **Christophe Aveline.** Analgésie péridurale thoracique : anatomie, applications cliniques et perspective *Le Praticien en anesthésie réanimation* (2009) **13**, 332—343
- [11] **Kirnö K, friberg P, Grzegorzczak A, et al.** Thoracic epidural anesthesia during coronary bypass surgery: Effects on cardiac sympathetic activity, myocardial blood flow and metabolism, and central hemodynamics. *Anesth Analg* 1994;79:1075—81.
- [12] **Blomberg S, Emmanuelsson H, Kvist H, et al.** Effects of thoracic epidural anesthesia on coronary arteries and arterioles in patients with coronary disease. *Anesthesiology* 1990;73:840—7.
- [13] **Jean-Marc Delay, Samir Jaber.** Préparation respiratoire préopératoire des patients insuffisants respiratoires chroniques. *Presse Med.* 2012 41: 225–233
- [14] **BORGEAT A. PERSCHAK H., BIRD P. ET AL.** Patient-controlled interscalene analgesia with ropivacaine 0,2% versus patient-controlled intravenous analgesia after major shoulder surgery :effects on diaphragmatic and respiratory function.*Anesthesiology* 2000,92 :102-8.
- [15] **le praticien en anesthésie réanimation** 2009 13 332-343
- [16] **BONICA J.** Postoperative pain. In : BONICA J,ed *The management of pain*, volume 1, 2nd ed. Lea & Febiger, Philadelphia,1990 :461- 80.
- [17] **BORGEAT A, KALBERER F., JACOB H. ET AL.** Patient-controlled interscalene analgesia with ropivacaine 0,2% versus bupivacaine 0,15% after major open shoulder surgery : the effects on hand motor function.*Anesth Analg* 2001 :92 :218-23.

- [18] **THOMAS HACHENBERG MD, PHD** Use of thoracic epidural anaesthesia for thoracic surgery and its effect on pulmonary function. *Bailliere s Clinical Anaesthesiology* Vol. 13, No. 1, pp 57-72, 1999
- [19] **CODA BA ,BROWN MCSHAFFER R ET AL.** Pharmacology of epidural fentanyl,alfentanil,and sufentanil in volunteers.*Anesthesiology* 1994;81:1149-61.
- [20] **VERCAUTEREN M,MEERT T,D'HOOGHE R ,ET AL.** Spinal sufentanil in rats:PartIII:Effect of diluents volume on epidural sufentanil.*Acta Anaesthesiol Scand* 1992;36:305-8.
- [21] **POLLEY LS,COLUMB MO,NAUGHTON NN,ET AL.** RArelative analgesic potencies of ropivacaine and bupivacaine for epidural analgesia in labor:*Anesthesiology Analgesia* 1999;90:944-50.[22] **CAPOGNA G,CELLENO D,FUSCO P,ET AL.** Relative potencies of bupivacaine and ropivacaine for alagesia in laboour .*BrJ Anaesth* 1999;82:371-3.
- [23] **BERTINI L,MANCINI S,DI BENEDETTO C,ET AL.** Postoperative analgesia by combined infusion and patient-controlled apidural analgesia following hip replacement;ropivacaine versus bupivacaine .*Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:752-85
- [24] **FELDMAN HS, ARTHUR GR, COVINO BG.** Comparative systemic toxicity of convulsant and supraconvulsant doses of intravenous ropivacaine, bupivacaine, and lidocaine in the conscious dog. *Anesth Analg* 1989 ; 69 :794-801.
- [25] **CREWS JC, HORD AH, DENSON DD, ET AL.** A comparison of the analgesic efficacy of 0,25% levobupivacaine combined with 0,005% morphine, 0 ,25% levobupivacaine alone or 0,005% morphine alone for

- the management of postoperative pain in patients undergoing major abdominal surgery. *Anesth Analg* 1999 ;89 :1504-9
- [26] **ARMAND S.** Meta-analysis of the efficacy of extradural clonidine to relieve postoperative pain : An impossible task. *Br J Anaesth* 1998 ; 81 :126-34
- [27] **LUBENOW TR, FABER LP, MC CARTHY RJ, ET AL.** Postthoracotomy pain management using continuous epidural analgesia in 1,324 patients. *Ann Thorac Surg* 1994 ; 58 :924-9 ; discussion 929-30.
- [28] **BRODNER G, POGATZKI E, WEMPE H, ET AL.** Patient – controlled postoperative epidural analgesia. Prospective study of 1799 patients. *Anaesthesist* 1997 ; 46(suppl3) : S165-71
- [29] **LIU SS, ALLEN HW, OLSSON GL.** Patient-controlled epidural analgesia with bupivacaine and fentanyl on hospital wards : prospective experience with 1,030 surgical patients. *Anesthesiology* 1998 ; 88 :688-95
- [30] **BRODNER G, MERTES N, VAN AKEN H, ET AL.** What concentration of sufentanil should be combined with ropivacaine 0,2% wt/vol for postoperative patient-controlled epidural analgesia. *Anesth Analg* 2000 ; 90 :649- 57.
- [31] **G. Gayraud et al.** / *Annales Francaises d’Anesthesie et de reanimation* 32 (2013) 684–690
- [32] **Davies et al** *bj* 2006 ,Pluijms et al *acta anaesthesiol scan* 2006
- [33] **Davis RF, DeBoer LWV, Maroko PR.** Thoracic epidural anesthesia reduces myocardial infarct size after coronary artery occlusion in dogs. *Anesth Analg* 1986;65:711—7

- [34] **Blomberg S, Emmanuelsson H, Kvist H, et al.** Effects of thoracic epidural anesthesia on coronary arteries and arterioles in patients with coronary disease. *Anesthesiology* 1990;73:840—7.
- [35] **Beattie WS, Badner NH, Choi P.** Epidural analgesia reduces post-operative myocardial infarction: A meta-analysis. *Anesth Analg* 2001;93:853—8.
- [36] **Licker M, Spiliopoulos A, Tschopp JM.** Influence of thoracic epidural analgesia on cardiovascular autonomic control after thoracic surgery. *Br J Anaesth* 2003;91:525—31.
- [37] **Oka T, Ozawa Y, Ohkubo Y.** Thoracic epidural bupivacaine attenuates supraventricular tachyarrhythmias after pulmonary resection. *Anesth Analg* 2001;93:253—9.
- [38] **Scott NB, Turfrey DJ, Ray DAA, et al.** A prospective randomized study of the potential benefits of thoracic epidural anesthesia and analgesia in patients undergoing artery bypass grafting. *Anesth Analg* 2001;93:528—35.
- [39] **Liu S, Wu CL.** Effects of postoperative analgesia on major post-operative complications: A systematic update of the evidence. *Anesth Analg* 2007;104:689—702.
- [40] **Schmidt C, Hinder F, Van Aken H, et al.** The effects of high thoracic epidural anesthesia on systolic and diastolic left ventricular function in patients with coronary disease. *Anesth Analg* 2005;100:1561—9.
- [41] **Suttner S, Lang K, Piper SN, et al.** Continuous intra- and postoperative thoracic epidural analgesia attenuates brain natriuretic peptide release after major abdominal surgery. *Anesth Analg* 2005;101:896—903.

- [42] **JaKobsen CJ, Nygaard E, Norrild K, et al.** High thoracic epidural analgesia improves left ventricular function in patients with ischemic heart. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53:559—64.
- [43] **Nafiu OO, Bullough AS.** Pneumocephalus and headache after epidural analgesia: Should we really still be using air? *Anesth Analg* 2007;105:1172—3.
- [44] **Stenseth R, Bjella L, Berg EM, et al.** Effects of thoracic epidural analgesia on pulmonary function after coronary artery bypass. *Eur J Cardio Thorac Surg* 1996;10:859—65
- [45] **Von Dossow V, Welte M, Zaune U, et al.** Thoracic epidural anesthesia combined with general anesthesia: The preferred anesthetic technique for thoracic surgery. *Anesth Analg* 2001;92:848—54.
- [46] **Michelet P, D'Journo XB, Roch A, et al.** Perioperative risks factors for anastomotic leakage after oesophagectomy. *Chest* 2005;128:3461—6.
- [47] **Rogers A, Walker N, Schug S, et al.** Reduction of post-operative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: Results from overview of randomised trials. *BMJ* 2000;321:1493.
- [48] **Bauer C, Hentz JG, Ducrocq X, et al.** Lung function after lobectomy: A randomized double-blind trial comparing thoracic epidural ropivacaine/sufentanil and intravenous morphine for patient-controlled analgesia. *Anesth Analg* 2007;105:238—44.
- [49] **Gruber EM, Tschernko EM, Kritzing M, et al.** The effects of thoracic epidural analgesia with bupivacaine 0.25 % on ventilatory mechanics in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Anesth Analg* 2001;92:1015—9.

- [50] **Block BM, Liu SS, Rowlingson AJ, et al.** Efficacy of postoperative epidural analgesia. *JAMA* 2003;290:2455—63.
- [51] **Beattie WS, Badner NH, Choi P.** Epidural analgesia reduces post-operative myocardial infarction: A meta-analysis. *Anesth Analg* 2001;93:853—8. CD001893.
- [52] **Wu CL, Cohen SR, Richman JM, et al.** Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids: A meta-analysis. *Anesthesiology* 2005;103:1079—88.
- [53] **Jorgensen H, Wetterslev J, Moiniche S, et al.** Epidural local anaesthetic versus opioid-based analgesic regimens on postoperative gastrointestinal paralysis. PONV and pain after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2000. CD001893.
- [54] **Vagts DA, Iber T, Szabo B, et al.** Effects of epidural anaesthesia on intestinal oxygenation in pigs. *Br J Anaesth* 2003;90:212—20
- [55] **Kabon B, fleischmann E, Treschan T, Taguchi, et al.** Thoracic epidural anesthesia increases tissue oxygenation during major abdominal surgery. *Anesth Analg* 2003;97:1812—7.
- [56] **Marret E, Rolin M, Beaussier M, et al.** Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *Br J Surg* 2008;95:1331—8.
- [57] <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.medix.free.fr/sim/analgesie-chirurgie-thoracique.php>

# *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, 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'imposera 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.*

*Déclaration de Genève,*

*1948*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية؛
- وأن أحترم أساتذتي وأُعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه؛
- وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريض هدفي الأول؛
- وأن لا أفشي الأسرار المعمودة 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 الصحية بصريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد؛
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسم بشرفي.

• والله على ما أقول شهيد.

جامعة محمد الخامس - الرباط  
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 222

سنة : 2016

مساهمة التسكين فوق الجافية الصدرية في عملية  
شق الصدر تجربة مطلة التخدير المستشفى العسكري مولاي  
إسماعيل في مكناس و مراجعة الأدبيات

## أطروحة:

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

السيد : عماد هالب

المزداد في 02 دجنبر 1990 بسيدي سليمان

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: عملية شق الصدر ; ألم ما بعد الجراحة ;. التسكين فوق الجافية الصدرية

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة:

رئيس

السيد: الحسين بالوش

أستاذ في البيوكيمياء والكيمياء

مشرف

السيد: مولاي أحمد هاشمي

أستاذ في الإنعاش والتخدير

أعضاء

السيد: حاتم الغضبان عبدالضام

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: محمد بوشيوخ

أستاذ في الجراحة الصدرية