

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2016

THESE N°: 144

**EVALUATION DE L'HEMODIALYSE INTERMITTENTE
REALISEE HORS SITE CHEZ LES PATIENTS
EN INSUFFISANCE RENALE ADMIS EN REANIMATION**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. Aïcha SIMOUR

Née le 08 Septembre 1988 à Rabat

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Hémodialyse intermittente – Insuffisance rénale – Hors site – Réanimation.

JURY

Mr. A. A. ZEGGWAGH

Professeur de Réanimation Médicale

Mr. CH. HAIMEUR

Professeur d'Anesthésie Réanimation

Mr. K. ABIDI

Professeur de Réanimation Médicale

Mr. T. DENDANE

Professeur de Réanimation Médicale

**PRESIDENT &
RAPPORTEUR**

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَاللَّهُ أَكْبَرُ



صِدْقَةَ اللَّهِ الْعَظِيمَةَ



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 :

Doyen	: Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes	Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération	Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie	Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général	: Mr. 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. BENSALIM Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali	Radiologie
---------------	------------

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. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA 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

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

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie

Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL 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
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*

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
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation

Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOSSI 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. CHAOUIR 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

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*

Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
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

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

Janvier 2000

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

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

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*

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. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie

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

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. 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 *

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

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

Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
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
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
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
Urologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

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 HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie
Pédiatrie
Radiologie

(mise en disponibilité)

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 Saïd*
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
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. AOUMI Sarra

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
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

Pr. BAITE Abdelouahed*	Anesthésie réanimation
Pr. BALOUCH Lhousaine*	Biochimie-chimie
Pr. BENZIANE Hamid*	Pharmacie clinique
Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
Pr. CHARKAOUI Naoual*	Pharmacie galénique
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*	Chirurgie générale
Pr. ELABSI Mohamed	Chirurgie générale
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
Pr. GHARIB Nouredine	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. HADADI Khalid*	Radiothérapie
Pr. ICHOU Mohamed*	Oncologie médicale
Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*	Anesthésie réanimation
Pr. LOUZI Lhoussain*	Microbiologie
Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
Pr. MAHI Mohamed*	Radiologie
Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
Pr. MASRAR Azlarab	Hématologique
Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
Pr. MRABET Mustapha*	Médecine préventive santé publique et hygiène
Pr. MRANI Saad*	Virologie
Pr. OUZZIF Ez zohra*	Biochimie-chimie
Pr. RABHI Monsef*	Médecine interne
Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
Pr. SEKHSOKH Yessine*	Microbiologie
Pr. SIFAT Hassan*	Radiothérapie
Pr. TABERKANET Mustafa*	Chirurgie vasculaire périphérique
Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
Pr. TANANE Mansour*	Traumatologie orthopédie
Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Ophtalmologie

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*

Anesthésie Réanimation

Pr TAHIRI My El Hassan*

Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*

Médecine interne

Pr. AGDR Aomar*

Pédiatre

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*

Chirurgie Générale

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia

Neurologie

Pr. AKHADDAR Ali*

Neuro-chirurgie

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 *
 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. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
 Pr. ZOUHAIR Said*

Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Microbiologie
 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

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

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

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

Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

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

Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLouFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	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. MELHAOUI 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	Zootechnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

Mise à jour le 09/01/2015 par le

Service des Ressources Humaines

- 9 JAN 2015



Remerciements



A Notre Maître Rapporteur Et Président de thèse

Pr. ZEGGWAGH AMINE ALI

*Professeur d'enseignement supérieur et chef de service
de Réanimation Médicale du CHU Ibn Sina de rabat.*

*Vous m'aviez fait l'honneur de me confier ce travail,
qui n'aurait pu se faire sans vos précieuses directives
et vos judicieux conseils.*

*Je tiens à vous exprimer ici toute ma gratitude pour votre grande
disponibilité, votre modestie et votre immense gentillesse.*

*Peu de personne auraient offert leur temps et leur énergie
avec autant de libéralité. Votre générosité est vraiment spéciale.*

*Nous avons tellement appris sous votre aile autant
sur le plan professionnel que personnel.*

*Veillez accepter, l'assurance de notre profonde estime
et notre vive reconnaissance, tout en espérant
être à la hauteur de vos attentes.*

A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur CHARKI HAIMEUR
Professeur d'enseignement supérieur en Anesthésie Réanimation
Chef de service du pôle de Réanimation à l'hôpital Militaire
d'Instruction Mouhamed V Rabat.

Nous sommes très sensibles à l'honneur
que vous nous faites en acceptant de siéger parmi le jury
de cette thèse avec autant de spontanéité et de simplicité.
Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements
et profond respect.

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression
de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

*A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur ABIDI Khalid
Professeur d'enseignement supérieur de Réanimation médicale à
l'hôpital Ibn Sina de rabat*

*Nous nous estimons fiers de vous compter
parmi les membres de notre jury.*

*Vos conseils précieux et votre bonté nous ont marqué tout au long
de notre passage, Vous nous avez toujours accueillis
avec bienveillance, patience et sympathie.*

*Veillez trouver dans ce travail le témoignage de notre admiration
grande et de notre respect le plus profond.*

*A notre maître et juge de thèse
Monsieur le professeur DENDANE Tarek
Professeur Agrégé De Réanimation médicale
Au CHU Ibn Sina de Rabat*

Vous avez accepté de juger ce travail avec une simplicité émouvante.

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger
parmi le jury de cette thèse.*

*En dehors de vos connaissances claires et précises,
dont nous avons bénéficié, vos remarquables qualités humaines
et professionnelles méritent toute admiration et tout respect.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre grande estime
et de notre sincère reconnaissance*

Dédicaces



A la mémoire de mes grands parents

HAMIDI M'barek et ATTAOUI Aicha

*J'aurais aimé que vous m'épauliez en ce jour mémorable
comme vous avez toujours fait, vos prières votre tendresse
et votre amour sont la lumière qui illumine mon chemin.
Je vous vois assis au premier rang fières de votre petite fille...
c'est à vous chers grands parents que je dédie ce travail
qui est le fruit de votre éducation et votre grand amour, que ces
quelques pages témoignent de ma reconnaissance.*

*Que la clémence de Dieu règne sur vous
et que sa miséricorde apaise vos âmes.*

Je vous aime

A la mémoire de mon père

*Tu aurais été fière de moi, tu m'aurais regardé
les yeux ronds, en larme, cher papa j'aurais bien voulu
que tu sois parmi nous ce jour, Que ton âme repose en paix... je t'aime.*

A ma très chère et tendre maman

*La médecine était ton rêve j'espère pouvoir être
à la hauteur de tes attentes, tu es la force qui rend la volonté de
poursuivre ce chemin pour être comme tu aurais souhaité me voir,
merci de m'avoir obligé à le suivre.*

*Accepte maman ce travail comme le témoignage de ma reconnaissance,
ma gratitude et mon profond amour.*

*Puisse le tout Puissant m'aider pour rendre un peu
soit-il de ce que tu m'as donné et t'accorder santé,
bonheur et longue vie, je t'aime... merci pour tout !*

A ma grande sœur Hanae

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense
amour que je te porte, ta préoccupation était toujours
celle d'une grande sœur.*

*Merci pour ton soutiens et merci de m'avoir supporté tel
que je suis, je te dédie ce travail pas parce que tu insistes...
mais parce que je t'aime grande sœur.*

*A ma petite nièce ou neveu,
TATI t'attends avec impatience.*

*A mon beau-frère Achraf,
je te souhaite une vie longue rempli
de bonheur avec ta petite famille.*

A mon frère Karim

*J'aurais aimé que tu puisses assister à ma soutenance
de thèse tant attendu, que dieu t'aide à supporter
ta solitude loin de la famille, bon courage fréro.*

A mes très chères petites sœurs Zineb et loubna

*Retrouvez en ce travail tout l'amour que je vous portes
Votre amour pour moi ne fait que renforcer mon devoir d'ainé.*

*Merci loubna pour ta patience et ta compréhension tout
au long de mes périodes de préparation.*

*Puisses dieu vous garder en bonne santé
et que vous croissiez en bonté et en intelligence.*

A ma très chère tante Rachida et son mari Said

*Tu as été pour moi une seconde maman,
c'est bien grâce à toi que nous n'avons pas senti l'absence paternelle,
merci pour tous les moments de bonheurs que nous avons vécus ensemble
, et pour toutes les périodes dures que tu nous a aidé à surmonter .
tu as fait de moi l'être que je suis ce jour, que ce travail témoigne
de ma gratitude et ma reconnaissance envers votre couple très spéciale.*

A mes magnifiques petits cousins marouane,

mehdi et yasmine TAOUSSI

*Je vous adore, j'espère pouvoir être le bon exemple pour vous,
merci de m'avoir toujours considéré comme votre idole.*

Que dieu vous protège et vous garde en bonne santé.

A mon cher oncle Benbrahim et son épouse hanen

*Retrouve en ce travail cher oncle l'expression de mes admirations les
plus respectueuses, que les jours à venir soit meilleurs pour toi .*

A toi

Merci de savoir toujours briller quand je suis perdue.

*Avoir une bonne étoile est une chance que tu sois cette étoile
est un grand bonheur. Tu sais me rendre le sourire, l'envie et la force,*

tu m'as toujours poussé au meilleurs de moi-même...

*les mots manquent aux émotions, et je ne saurais te remercier
pour ton soutiens tout au long de mes longues années d'études,*

merci de m'avoir supporter, aider et encourager,

j'espère que tu puisses retrouver en ce travail le fruit

de tout ce que je t'ai fait enduré...

A Mes petites chaymae faraj et mouna Raji

Vous êtes pour moi un refuge, une épaule que je peux mouiller de mes larmes quand je suis au fond du puits.

Merci chaymae pour ta disponibilité, tes conseils et ton soutiens, tu es ma source de motivation, je remercie dieu de t'avoir mis dans mon chemin puisse ce travail témoigner de tout l'amour de grande sœur que je porte pour toi.

Merci Mouna pour ta joie de vivre et ton sourire qui ne cesse d'illuminer mes moments les plus dures, merci pour ta présence et ton grand amour, tu n'es pas mon amie tu es ma petite sœur.

Je vous souhaite chères sœurette un parcours aussi agréable en médecine et une vie pleine de surprises !!!

Je serais toujours là pour vous éclairer, je vous aime.

A mes meilleures amies fadoua et aya

Merci pour tous les moments de folies, merci pour votre soutiens et votre aide , j'espère que nous continuerons à tracer notre histoire ensemble d'aventure en aventure ... que ce travail soit le témoignage de ma gratitude et mon amour.

Je remercie dieu de nous avoir réunis dans la même spécialité !!! à méditer

A ma très chère copine Asmae « 9lbi »

Tu es toujours là pour me défendre et me comprendre, je te remercie pour ta disponibilité ton soutiens et tes conseils, tu es d'une sincérité sans exemple, je t'aime et te dédie ce travail.

A ma chère amie Aida « chacun son rythme »

Tu es une personne très spéciale je suis heureuse de t'avoir comme amie, ne change surtout pas de rythme...

A ma chère copine ZBIR Rabab

Aussi folle que tu es je t'adore, tu es l'amie sur qui on peut toujours compter, je n'oublierai jamais tout ce que tu as fait pour moi accepte ce travail comme preuve d'amour et de reconnaissance.

A mon fidèle ami MANSOURI Hamza

Merci pour tous les moments passés ensemble ... les plus durs et les plus fous. Je te dédie ce travail en guise de reconnaissance et d'amitié.

A mon amie LABZOUR Fatine

J'aurais aimé que tu sois présente ce jour... J'espère que demain sera pour toi plein de joie et de bonheur...

Et qu'on se verra bientôt...

A vous MOUN 3ICHINE

Ssouni oussama, el herrak yassine, ghazoui amine, Aaki sofia et oulja mouna, vous êtes une équipe de choc, j'ai passé avec vous les meilleurs moments, je vous souhaite un avenir brillant.

A toutes l'équipe de Réanimation

Médical merci pour tous les moments passés ensemble,

Je vous dédie ce travail.

A mes amis Néphrologues de demain

*Houem Imane , Dailami wissal, El abdi alaa, Hamaz Sarah, Sguit
fadoua ,Guenoune Aziza... vous êtes fous...
tant mieux on s'amuse.*

A tout le personnel du service de Néphrologie

A mes amis :

*Nisrine , Amine, Hind, Sofia, lamyae ,
Hamza, Sarah, Zineb, Soumia, Majda...*

*A tous mes amis internes à toute
la promotion 2013 aussi spécial qu'elle est l'union fait la force.*

A tous les gens qui ont cru en moi

*A tous les gens qui m'ont encouragé
Et même à ceux qui ont tenté de me décourager
Je vous dédie ce travail*

LISTE DES ABREVIATIONS

ADQI	: Acute Dialysis Quality Initiative
AKIN	: Acute Kidney Injury Network
ALAT	: Alanine Amino Transférase
APACHE2	: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation 2
ASAT	: Aspartate Amino Transférase
DP	: Dialyse Péritonéale
EER	: Epuration Extra Rénale
FC	: Fréquence Cardiaque
FR	: Fréquence Respiratoire
GCS	: Glasgow Coma Scale
HDI	: Hémodialyse Intermittente
HF	: Hémofiltration.
HFC	: Hémofiltration Continue
HMIMV	: Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V
HTA	: Hypertension Artérielle
IRA	: Insuffisance Rénale Aigue
IRC	: Insuffisance Rénale Chronique
KDIGO	: Kidney Disease Improving Global Outcomes
LODS	: Logistic Organ Dysfunction System
PAD	: Pression Artérielle Diastolique

PAS : Pression Artérielle Systolique

RIFLE : Risk, Injury, Failure, Loss, End-Stage Renal Disease.

RRT : Renal Replacement Therapy

SFAR : Société Française d'Anesthésie-Réanimation

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

TIH : Transport Intra-Hospitalier

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: CLASSIFICATION AKIN AVANT LA PREMIERE SEANCE D'HDI.....	13
TABLEAU 2: CLASSIFICATION RIFLE AVANT LA PREMIERE SEANCE D'HDI.....	13
TABLEAU 3: DIAGNOSTIQUES A L'ADMISSION EN REANIMATION N=111.....	16
TABLEAU 4: PARAMETRES CLINICO-BIOLOGIQUES A L'ADMISSION.....	17
TABLEAU 5 : TYPES DE L'INSUFFISANCE RENALE.....	18
TABLEAU 6: NOMBRE DE SEANCES D'HEMODIALYSE INTERMITTENTE.....	18
TABLEAU 7: CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'HEMODIALYSE INTERMITTENTE.....	20
TABLEAU 8 : PRESSIONS ARTERIELLES SYSTOLIQUE ET DIASTOLIQUE EN PRE, PER ET POST HDI.....	21
TABLEAU 9 : LODS ET FREQUENCE CARDIAQUE EN PRE ET POST HDI.....	21
TABLEAU 10 : PARAMETRES BIOLOGIQUES EN PRE ET POST HDI.....	22
TABLEAU 11: RECOURS A LA VENTILATION MECANIQUE AUX CATECHOLAMINES, A LA SEDATION, AUX SOLUTES ET A LA TRANSFUSION DURANT L'HDI.....	23
TABLEAU 12 : RAISONS DU RETARD AU-DELA DE 2H ENTRE L'INDICATION ET L'HDI.....	24
TABLEAU 13 : COMPARAISON DES DEUX GROUPES AVANT ET APRES SCORE DE PROPENSION.....	28
TABLEAU 14 : CLASSIFICATION RIFLE CHEZ LES DEUX GROUPES HDI+ ET HDI -.....	29
TABLEAU 15 : ANALYSE MULTIVARIEE.....	29
TABLEAU 16: SCORE D'APACHE II AU COURS DE DIFFERENTES ETUDES S'INTERESSANT A L'HDI EN REANIMATION.....	35
TABLEAU 17: EVOLUTION BIOLOGIQUE APRES CHAQUE SEANCE D'HDI.....	37
.....	37

TABLEAU 18: RECOURS A LA VENTILATION MECANIQUE AUX CATECHOLAMINES ET A LA TRANSFUSION DANS DIFFERENTES ETUDES CHEZ LES MALADES BENEFICIAANT DE L'HDI EN REANIMATION	38
TABLEAU 19 : COMPOSITION CHIMIQUE DU DIALYSAT UTILISE.....	42
EN HDI POUR L'IRA.....	42
TABLEAU 20 : INCIDENTS DE TRANSPORTS SURVENUS AU COURS DU TIH DES MALADES DE REANIMATIONS DANS DIFFERENTES ETUDES	43
TABLEAU 21 : RETENTISSEMENT DU TIH SUR LE CONDITIONNEMENT.....	44
DU PATIENT DE REANIMATION	44
TABLEAU 22 : COMPLICATIONS SURVENUES AU COURS DU TIH.....	44
DES MALADES DE REANIMATIONS.....	44
TABLEAU 23: DIFFERENTES ETUDES EVALUANT L'HDI EN REANIMATION.....	46
EN TERME DE RECUPERATION DE LA FONCTION RENALE.....	46
TABLEAU 24 : DIFFERENTES ETUDES S'INTERESSANT A L'HDI EN REANIMATION EN TERMES DE MORTALITE.....	47
TABLEAU 25: COMPARAISON DES TECHNIQUES D'EER CONTINUES ET INTERMITTENTES(AVANTAGES ET INCONVENIENTS).....	50

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SCORE DE PROPENSION AVANT APPARIEMENT.....	12
FIGURE 2 : SCORE DE PROPENSION APRES APPARIEMENT.....	12
FIGURE 3 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE SEXE.....	14
FIGURE 4: ANTECEDENTS MEDICAUX DES MALADES N=116.....	15
FIGURE 5 : INDICATIONS A L'INITIATION DE L'HDI.....	19
FIGURE 6 : COURBE DE SURVIE AVANT APPARIEMENT.....	26
FIGURE 7: COURBE DE SURVIE APRES APPARIEMENT.....	27
FIGURE 8 : EFFECTIF ET POURCENTAGE DES PATIENTS AYANT BENEFICIE D'EER ET DES IRA DANS LES SERVICES DE REANIMATION.	32
FIGURE 9: COURBE DE SURVIE KAPLAN-MEIER COMPARANT LES DEUX GROUPES.....	48

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	5
I. TYPE DE L'ETUDE	6
II. CRITERES D'INCLUSION	6
III. CRITERES D'EXCLUSION.....	6
IV. RECUEIL DES DONNEES	6
a) Paramètres démographiques	6
b) Etat de santé antérieur	6
c) Scores de gravité	6
d) Diagnostic principal à l'admission	7
e) Paramètres clinico-biologiques	7
f) Type de l'insuffisance rénale	7
g) Caractéristiques de l'HDI.....	7
h) Paramètres en rapport avec le transport.....	8
i) Statistique	8
RESULTATS	10
I. DONNEES DEMOGRAPHIQUES	14
1 Age	14
2 Sexe	14
II. COMORBIDITES	15
III. DIAGNOSTIC PRINCIPAL A L'ADMISSION	16
IV. SCORES DE GRAVITE	16
1 APACHE II.....	16

2 LODS	16
V. LES CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET BIOLOGIQUES A L'ADMISSION.....	17
VI. TYPES DE L'INSUFFISANCE RENALE	18
VII. NOMBRES DE SEANCES D'HDI	18
VIII. LES INDICATIONS DE L'HDI.....	19
IX. LES PARAMETRES DE L'HDI.....	20
X. LES CONSEQUENCES DE L'HDI.....	21
1. Données cliniques	21
2 . Données biologiques	22
3. Thérapeutiques reçues.....	22
XI. PARAMETRES EN RAPPORT AVEC LE TRANSPORT.....	24
1. Délai entre l'indication et le début de la séance.....	24
2. Durée du transport	25
3. Incidents au cours du transport.....	25
XII. MORTALITE	26
XIII. FACTEURS PREDICTIFS DU RECOURS A L'HDI HORS SITE	28
1 . Analyse univariée	28
2. Analyse multivariée	29
DISCUSSION	30
I. OBJECTIFS DE L'ETUDE	31
II. EPURATION EXTRARENAL EN RÉANIMATION	31
III. AGE	33
IV. MOTIFS D'HOSPITALISATIONS	33
V. ANTÉCÉDENTS :	34

VI. SCORES DE GRAVITÉ.....	35
VII. PARAMÈTRES CLINICO-BIOLOGIQUES.....	35
VIII. THÉRAPEUTIQUE REÇUS.....	38
IX. HEMODIALYSE INTERMITTENTE.....	39
1. Indications	39
2. Caractéristiques.....	40
X. IMPACTS DU TRANSPORT INTRA-HOSPITALIER.....	43
XI. FACTEURS PRÉDICTIONNELS À L'HDI.....	45
XII. RÉCUPÉRATION DE LA FONCTION RÉNALE.....	45
XIII. MORTALITÉ.....	46
XIV. HEMODIALYSE INTERMITTENTE vs HEMOFILTRATION CONTINUE	49
XV. DIALYSE PÉRITONÉALE (DP):.....	51
XVI. POINTS FORT DE L'ÉTUDE:.....	52
XVII. LIMITES DE L'ÉTUDE.....	52
CONCLUSION.....	54
ANNEXES	57
RESUMES	66
BIBLIOGRAPHIE	70



Introduction

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) représente un facteur de surmortalité et morbidité pour les patients admis en réanimation. Elle correspond à une altération de la fonction rénale secondaire à une situation d'agression et se caractérise par une dégradation du débit de filtration glomérulaire. Il a été démontré qu'elle représente un facteur de mortalité indépendant, même chez les patients avec une défaillance d'organes multiples.

Pendant longtemps, il n'y a pas eu de consensus sur la définition de l'IRA, celle actuellement la plus utilisée repose sur les critères de RIFLE (annexe 1). En 2004, l'**ADQI** (Acute Dialysis Quality Initiative) développe un système pour diagnostiquer et classifier l'IRA [1]. Les critères de cette classification portent l'acronyme **RIFLE** correspondant à trois stades de sévérité (**R**isk, **I**njury et **F**ailure) et 2 stades d'évolution (**L**oss et **E**nd-Stage Renal Disease). La sévérité de l'atteinte rénale en trois stades se base sur l'augmentation de la créatinine ou la diminution de la diurèse où le critère le moins bon est utilisé. Cette classification, d'application difficile en clinique, présente essentiellement un intérêt dans la recherche par l'uniformisation de la définition de l'IRA. En 2007, l'**AKIN** (Acute Kidney Injury Network) reprend les critères de sévérité de la classification RIFLE avec une petite modification pour le stade 1 (RIFLE-R) qui inclut maintenant un modeste changement de la créatinine ($\geq 26,5 \mu\text{mol/l}$) sur une période de 48h [2].

En 2012, les **KDIGO** (Kidney Disease Improving Global Outcomes) [3] fusionnent ces 2 classifications pour ne plus donner qu'une seule, à savoir:

- Une augmentation de la créatinine de $\geq 26,5$ $\mu\text{mol/l}$ sur une période de 48h.

Ou

- Une augmentation de la créatinine de $\geq 1,5$ fois la valeur de base sur une période de 7 jours.

Ou

- Une diminution de la diurèse $< 0,5$ ml/kg/h sur 6h.

Du fait de la grande prévalence de l'IRA en milieu de réanimation, le recours aux techniques d'épuration extrarénale (EER) est souvent nécessaire, celle-ci doit permettre la survie du patient sans nuire à la récupération de la fonction rénale ni des autres défaillances d'organes.

L'hémodialyse intermittente (HDI) est la plus ancienne des techniques de suppléance rénale, elle reste la méthode de référence dans le traitement de l'IRA et de ses complications. Si son utilisation depuis la seconde guerre mondiale a permis des progrès considérables permettant de faire survivre des patients jusque-là condamnés par le syndrome urémique aigu, il n'en demeure pas moins que l'HDI peut être potentiellement délétère constituant à elle seule un facteur pronostique indépendant associé à une surmortalité.

Les patients admis en réanimation et qui développent une IRA sont aussi souvent affligés de défaillances organiques autres, d'infections graves ou d'autres conditions demandant des traitements pharmacologiques complexes, Ainsi plusieurs voies d'optimisation de l'EER constituant un enjeu majeur en milieu de réanimation ont été explorées ces dernières années, à savoir l'amélioration du matériel et des paramètres des séances de dialyse, les nouvelles modalités d'utilisation afin d'améliorer la tolérance hémodynamique, l'efficacité ainsi que le pronostic de l'IRA. Une autre voie importante à l'origine d'une abondante littérature concerne l'apport de l'hémofiltration (HF).

Au Maroc, peu d'études se sont intéressées à la dialyse en réanimation dont une évaluant l'HDI réalisée localement au sein d'un service de réanimation [10]. Concernant l'HDI réalisée hors site, c'est-à-dire en service d'Hémodialyse, à des malades de réanimation, aucune donnée n'a été rapportée dans la littérature bien que pratiquée dans plusieurs pays notamment ceux en voie de développement.

C'est pourquoi l'objectif principal de ce travail était d'évaluer l'apport de l'HDI effectuée hors site en termes de survie chez les malades insuffisants rénaux admis en réanimation. L'objectif secondaire était de déterminer les facteurs prédictifs du recours à l'HDI hors site.



Matériel et méthodes

I. TYPE DE L'ETUDE

Il s'agit d'une étude de cohorte prospective avec appariement par score de propension menée au service de Réanimation Médicale de l'Hôpital Ibn Sina du CHU Ibn Sina de Rabat entre Février 2011 et Novembre 2013.

II. CRITERES D'INCLUSION

Tous les patients adultes (≥ 17 ans) hospitalisés en Réanimation Médicale présentant à l'admission une IRA selon la définition RIFLE (annexe 1) ou une insuffisance rénale chronique (IRC).

III. CRITERES D'EXCLUSION

Les patients âgés de moins de 17 ans et ne présentant pas d'insuffisance rénale.

IV. RECUEIL DES DONNEES

Les données ont été recueillies sur une fiche d'exploitation (annexe 4). L'analyse a porté sur plusieurs variables sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives évaluées à l'admission ainsi, que sur les comorbidités et la gravité :

- a) **Paramètres démographiques** : Age, sexe.
- b) **Etat de santé antérieur** : Evalué par l'index de comorbidité de Charlson (annexe 2).
- c) **Scores de gravité** : APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) et LODS (Logistic Organ Dysfonction System) (annexe 3).

d) Diagnostic principal à l'admission

e) **Paramètres clinico-biologiques** : Les valeurs péjoratives des premières 24h de l'admission ont été retenues.

✓ Données cliniques : Température, fréquence cardiaque (FC), fréquence respiratoire (FR), pressions artérielles systolique et diastolique (PAS/PAD), score de Glasgow (GCS).

✓ Données biologiques : Natrémie (mmol/l), kaliémie (mmol/l), glycémie (g/l), bicarbonates (mmol/l), urémie (g/l), créatininémie (mg/l), protidémie (g/l), leucocytes (élm/mm³), hémoglobinémie (g/dl), plaquettes (élm/mm³), ASAT (UI/l), ALAT (UI/l) et protéine C réactive (CRP ; mg/l)

f) **Type de l'insuffisance rénale** : Trois types d'insuffisance rénale ont été identifiées : l'IRA, l'IRC et l'IRA sur un fond chronique.

g) Caractéristiques de l'HDI

✓ Nombre de séances d'HDI

✓ Indications : hyperkaliémie, acidose sévère, œdème aigu du poumon.

✓ Paramètres de réglage : durée (min), température (°C), ultrafiltrat (ml), débit de pompe (ml/min).

✓ Dialysat : Conductivité (Na⁺ ; mEq/l), K⁺ (mEq/l), Ca⁺⁺ (mmol/l), HCO₃⁻ (mmol/l).

- ✓ Plusieurs variables ont été étudiées en pré, per et post dialyse à savoir : LODS, PAS/PAD (mmHg), FC (bat/min), GCS, Na⁺ (mEq/l), K⁺ (mEq/l), HCO₃⁻ (mmol/l), Urée (g/l), créatinine (mg/l), glycémie (g/l), hémoglobine (g/dl), plaquettes (10³/mm³), leucocytes (10³/mm³), ventilation mécanique (VM), recours au remplissage, aux catécholamines et à la transfusion.

h) Paramètres en rapport avec le transport

- ✓ Durée du transport
- ✓ Incidents au cours du transport
- ✓ Délai entre l'indication et le début de la séance d'HDI
- ✓ Raisons du retard de démarrage de la séance

i) Statistique

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne ± écart type et les variables qualitatives en effectif et pourcentage.

Deux groupes ont été définis : le Groupe HDI ayant bénéficié d'une hémodialyse intermittente (HDI +) réalisée hors site au service de Néphrologie-Hémodialyse et le Groupe n'ayant pas bénéficié d'HDI (HDI-). Un score de propension a été construit grâce à un modèle de régression logistique multiple pour évaluer la probabilité qu'un patient soit traité par HDI hors site. Chaque patient du Groupe HDI+ a été apparié à un patient du Groupe HDI- ayant le score de propension le plus proche.

Les deux groupes HDI+ et HDI- ont été comparés avant et après appariement et le principal critère de jugement était le taux de mortalité en réanimation.

Les tests statistiques utilisés étaient le test de Wilcoxon pour la comparaison de variables quantitatives, le test de McNemar pour la comparaison de variables qualitatives, l'ANOVA pour mesures répétées et la régression logistique conditionnelle pour l'identification des facteurs prédictifs de recours à l'HDI.

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences ; SPSS Inc. ; version 18).

Une valeur de $p < 0,05$ est considérée comme statistiquement significative.

A decorative rectangular frame with a dark red border and a white interior. The word "Résultats" is written in a red, cursive font in the center. The bottom right corner of the frame is decorated with a complex, swirling pattern in shades of red, white, and black.

Résultats

Le nombre d'admission toutes pathologies confondues au service de Réanimation Médicale durant la période d'étude était de 1626 patients.

Au total, 202 cas ont été retenus pour l'étude soit 12,4% [IC95% : 7,9 – 16,9%]. Une IRA selon la définition RIFLE a été notée chez 152 patients et 50 présentaient une IRC dont 22 (43,1%) étaient déjà sous traitement de suppléance avant leur admission. Parmi ces 202 patients, 116 ont pu être appariés à l'aide du score de propension. Les valeurs des scores de propension avant et après appariement des groupes HDI+ et HDI- sont représentés sur les figures 1 et 2.

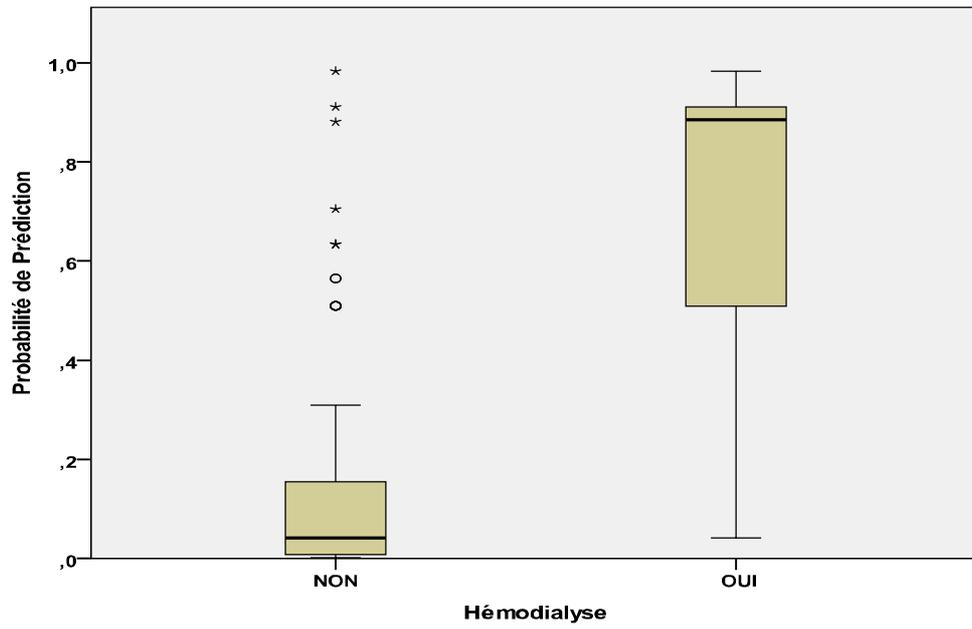


Figure 1 : Score de propension avant appariement

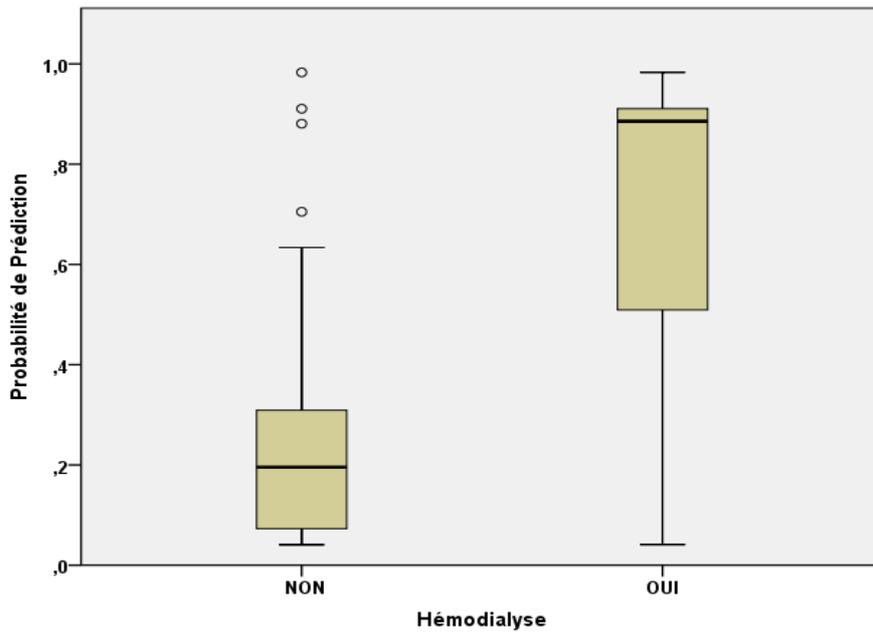


Figure 2 : Score de propension après appariement

Les résultats de l'étude descriptive des 116 patients appariés ont été comme suit :

- ✓ Selon la classification AKIN, les patients étaient répartis en 4 stades :

Tableau 1: Classification AKIN avant la première séance d'HDI

Stades	N	%
Stade 1	9	7,8
Stade 2	11	9,5
Stade 3	45	38,8
IRC	51	44,0
Total	116	100,0

IRC : Insuffisance rénale chronique

- ✓ Selon la classification RIFLE les malades ont été répartis comme suit :

Tableau 2: Classification RIFLE avant la première séance d'HDI

Stades	N	%
Risk	10	8.6
Injury	10	8.6
Failure	45	38.8
IRC	51	44.0

IRC : Insuffisance rénale chronique

I. DONNEES DEMOGRAPHIQUES

1 Age

L'âge moyen des patients était de 48 ± 18 ans [extrêmes : 17 - 87 ans]

2 Sexe

La répartition selon le sexe dans la population étudiée s'établissait comme suit : 70 patients (60,3 %) étaient des hommes et 46 (39,7%) des femmes (Figure 3).

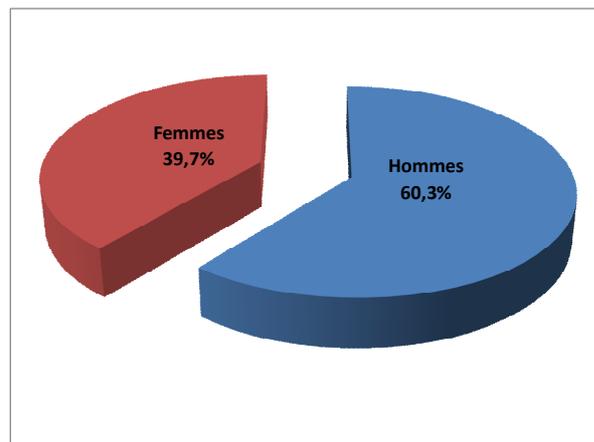


Figure 3 : Répartition des patients selon le sexe

II. COMORBIDITES

L'indice de comorbidité de CHARLSON était en moyenne de 3 ± 2 [extrêmes : 0 – 8].

Parmi les 116 patients, 80,3 % avaient un ou plusieurs antécédents médicaux. Il s'agissait essentiellement de : l'IRC dans 44% des cas (n = 51) dont 43,1% était en suppléance rénale continue, hypertension artérielle aiguë dans 31% des cas (n = 36), diabète sucré dans 29,3% des cas (n = 34), maladie de système dans 12,9 % des cas (n=15), cardiopathie ischémique dans 6,9% des cas (n=8) et cirrhose hépatique dans 6,9% des cas (n=8).

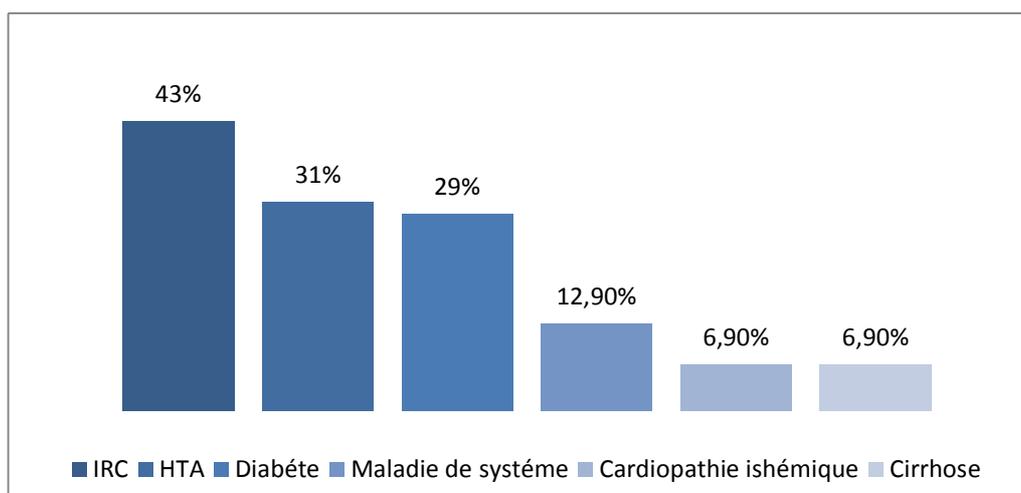


Figure 4: Antécédents médicaux des malades n=116

III. DIAGNOSTIC PRINCIPAL A L'ADMISSION

Les motifs d'hospitalisation en réanimation étaient dominés par les pathologies infectieuses (choc septique: 24 % et sepsis sévères: 33%) (Tableau3)

Tableau 3: Diagnostiques à l'admission en réanimation N=111

Diagnostique	N	%
Choc septique	28	24
Sepsis sévère	38	33
Causes métaboliques	10	8,6
- Encéphalopathie hépatique	5	4,5
- Hyponatrémie sévère	3	2,7
-Syndrome Hyperglycémique Hyperosmolaire	1	0,9
-Acidocétose diabétique	1	0,9
Causes vasculaires	8	7
- Encéphalopathie hypertensive	5	4,5
-AVCI	2	1,8
-Thrombophlébite Cérébrale	1	0,9
Coma	4	3,5
Etat de mal épileptique	6	5,2
Intoxication aiguë	1	0,9
Choc cardiogénique	3	2,6
Œdème aigu du poumon	3	2,6
Maladie de système	4	3,5
Etat de choc d'origine non étiqueté	1	0,9
Autres	5	4,3

IV. SCORES DE GRAVITE

1 APACHE II

Le score APACHE II moyen était de $24,1 \pm 6,5$ [extrêmes : 7 – 46]

2 LODS

Le score LODS moyen était de $6,8 \pm 2,2$ [extrêmes : 3 – 16]

V. LES CARACTERISTIQUES CLINIQUES ET BIOLOGIQUES A L'ADMISSION

Les caractéristiques cliniques et biologiques des patients à l'admission sont rapportées sur le Tableau 4.

Tableau 4: Paramètres clinico-biologiques à l'admission

Variables	N	Moyenne ± ET	Extrêmes
Température (°C)	116	37,6 ± 1,2	33,9 - 42
Pression Artérielle Systolique (mmHg)	116	116 ± 42	0-220
Pression Artérielle Diastolique (mmHg)	116	62±25	0-170
Fréquence cardiaque (bat/min)	116	105 ± 26	0-175
Fréquence respiratoire (cycle/mn)	115	26 ± 9	0-68
Glasgow coma scale	116	12 ± 3	3-15
Urémie (g/l)	116	1,84 ± 0,97	0,40-5,48
Créatininémie (mg/l)	116	66 ± 44	10-253
Natrémie (mEq/l)	116	133 ± 9	103-165
Kaliémie (mEq/l)	116	4,72 ± 1	2,3-7,8
Bicarbonates (mEq/l)	110	16,15 ± 6,45	4-46
Glycémie (g/l)	107	1,94 ± 1,55	0,41-9,00
Protidémie (g/l)	101	56 ± 9,6	33-89
Leucocytes (élm/mm ³)	116	18159 ± 3960	440-435000
Hémoglobininémie (g/dl)	116	10,1 ± 3	4,3-23,0
Plaquettes (élm/mm ³)	116	203 ± 139	1-783
Protéine C Réactive	48	133 ± 95	10-363

VI. TYPES DE L'INSUFFISANCE RENALE

Les types de l'insuffisance rénale sont rapportés sur le Tableau 5.

Tableau 5 : Types de l'insuffisance rénale

Type de l'IR	N	%
Aiguë	65	56
Chronique	39	33,6
Aigu sur fond chronique	12	10,3
Total	116	100,0

N : Effectif des patients ; % : pourcentage

VII. NOMBRES DE SEANCES D'HDI

Dans le groupe HDI+, 112 séances de dialyse ont été effectuées. Le nombre de séances d'HDI réalisé par patient était en moyenne de $1,8 \pm 1,4$ [extrêmes: 1 – 8]. 32 patients (55,2%) ont bénéficié d'une séance d'HDI, 14 patients (24,1%) de deux séances, 4 patients (6,9%) de trois séances, 8 patients (13,8 %) de quatre séances ou plus (Tableau 6).

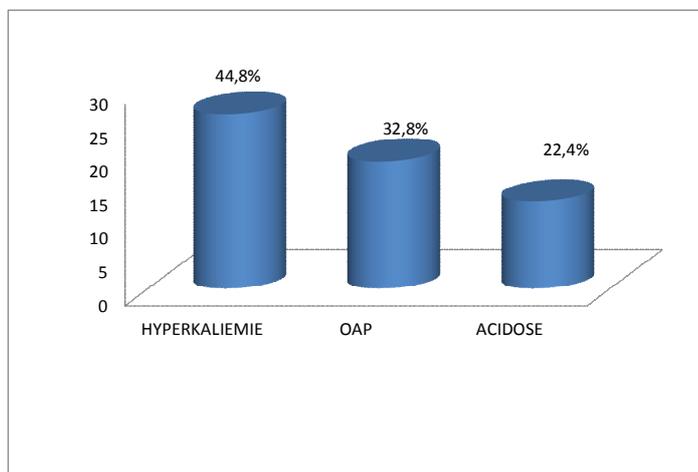
Tableau 6: Nombre de séances de l'hémodialyse intermittente

Séances	N	%
1	32	55,2
2	14	24,1
3	4	6,9
4	4	6,9
5	2	3,5
6	1	1,7
8	1	1,7
TOTAL	58	100

N : Effectif des patients ; % : pourcentage

VIII. LES INDICATIONS DE L'HDI

Les principales indications de la première séance d'HDI étaient l'hyperkaliémie chez 44,8% des patients (n=26) et l'œdème aigu pulmonaire chez 32,8% des patients (n=19), concernant l'ensemble des séances réalisées, ces proportions étaient respectivement de 32,1% (n=36) et 28,6% (n=32). L'acidose métabolique sévère ($\text{HCO}_3^- < 10 \text{ mmol/L}$) avant l'HDI a été notée chez huit patients (7,1%) (Figure 5).



OAP : œdème aigu du poumon

Figure 5 : Indications à l'initiation de l'HDI

IX. LES PARAMETRES DE L'HDI

Les paramètres de l'HDI sont rapportés sur le Tableau 7.

Tableau 7: Caractéristiques techniques de l'hémodialyse intermittente

Variables	N	m ± ET	Extrêmes
Durée (min)	112	210,7 ± 56,7	60 - 360
Température du dialysat (°C)	111	36,4 ± 0,4	35 - 37
Débit de pompe (ml/min)	111	265,8 ± 25,2	121 - 300
Ultrafiltration (mL)	112	2136 ± 1180	0 - 4400
Conductivité (mEq/L)	110	140,9 ± 3,9	130 - 150
Bicarbonates du dialysat (mEq/L)	103	38 ± 3,5	17 - 43

n : Effectif, m ± ET : moyenne ± écart type

X. LES CONSEQUENCES DE L'HDI

1. Données cliniques

Les variations des pressions artérielles systoliques et diastoliques recueillies en pré per et post HDI chez tous les malades pendant les 112 séances effectuées sont représentés sur le tableau 8. Les résultats des variations du LODS et de la fréquence cardiaque évalués en pré et post HDI sont représentés sur le tableau 9.

Tableau 8 : Pressions artérielles systolique et diastolique en pré, per et post HDI

Variables	N	Pré HDI m ± ET [Extrêmes]	Per HDI m ± ET [Extrêmes]	Post HDI m ± ET [Extrêmes]
PAS (mmHg)	112	143 ± 30 *† [85-260]	115 ± 36 *[0-180]	125,4 ± 39 †[0-220]
PAD (mmHg)	112	74 ± 17 * [40-130]	62 ± 19 *[0-110]	67 ± 27[0-250]

* : p<0,0001 ; † : p=0,001 ; HDI : Hémodialyse intermittente, N : Effectif ; m ± ET : moyenne ± écart type ; PAS : pression artérielle systolique ; PAD : pression artérielle diastolique

Tableau 9 : LODS et fréquence cardiaque en pré et post HDI

Variables	N	Pré HDI m ± ET [Extrêmes]	Post HDI m ± ET [Extrêmes]	P
LODS	111	7 ± 2 [5-16]	7,5 ± 2,8 [5-18]	0,022
FC (batt/min)	104	100 ± 20 [52-160]	105 ± 24 [0-170]	0,03

LODS : The Logistic Organ Dysfunction system ; HDI: Hémodialyse intermittente, FC: fréquence cardiaque ; N : Effectif ; m ± ET : moyenne ± écart type

2. Données biologiques

Les variations appariées des variables biologiques avant et après l'HDI sont représentées sur le tableau 10.

Tableau 10 : Paramètres biologiques en pré et post HDI

Variables	N	Pré HDI m ± ET [Extrêmes]	Post HDI m ± ET [Extrêmes]	P
Natrémie (mEq/l)	74	133,6 ± 08 [111-165]	135,7 ± 06 [123-162]	0,03
Kaliémie (mEq/l)	74	5,1 ± 1,3 [2,5-7,8]	4,3 ± 1,1 [2,4-7,8]	<0,0001
Bicarbonates (mEq/l)	71	16 ± 05 [04-30]	19 ± 05 [8-32]	<0,0001
Urémie (g/l)	75	2,05 ± 01 [0,49-5,4]	1,5 ± 0,9 [0,34-4,49]	<0,0001
Créatininémie (mg/l)	73	85 ± 39[28-233]	65,6 ± 30[26-165]	<0,0001
Hémoglobininémie (g/dl)	40	8,1 ± 2,2[5-16]	10 ± 10 [5,1-72]	0,3

HDI : Hémodialyse intermittente, N : Effectif ; m ± ET : moyenne ± écart type

3. Thérapeutiques reçues

Parmi les 3/4 des patients (n= 39 ; 67,2%) qui étaient ventilés dès l'admission, l'analyse du recours à la ventilation mécanique en pré et post dialyse durant toutes les séances n'a pas révélé de différence statistiquement significative (Tableau 11). Il en est de même concernant le recours aux catécholamines et à la sédation (Tableau 11).

Au cours de la séance d'HDI, les malades ayant eu besoin de remplissage ont reçu du sérum salé 0,9% en per dialyse à des quantités non précisées.

Les malades transfusés l'ont été essentiellement en per dialyse (Tableau 11).

Tableau 11: Recours à la ventilation mécanique aux catécholamines, à la sédation, aux solutés et à la transfusion durant l'HDI

Variables	N	Pré HDI n (%)	Per HDI n (%)	Post HDI n (%)	P
Ventilation mécanique	112	58 (51,8)	59 (52,7)	61 (55,4)	NS
Vasopresseurs	112	62 (55,4)	67 (59,8)	65 (58)	NS
Sédation	112	49 (43,8)	-	47 (42)	NS
Solutés	112	0	05 (4,5)	0	NS
Transfusion	112	01 (0,9)	22 (19,7)	0	NS

HDI : Hémodialyse intermittente ; N : Effectif ; NS : non significatif

XI. PARAMETRES EN RAPPORT AVEC LE TRANSPORT

1. Délai entre l'indication et le début de la séance

Le délai entre l'indication et le début de la séance était en moyenne de $8,2 \pm 10,2$ h [Extrêmes : 1- 48h ; Médiane : 5,5 h ; quartiles : 2 – 8 h].

Les raisons de la réalisation de l'HDI au-delà de 2h après son indication sont représentées sur le tableau 12.

Tableau 12 : Raisons du retard au-delà de 2h entre l'indication et l'HDI

Raisons	N (%)
Absence de générateur disponible au moment de l'indication	14 (56%)
Retard de mise en place du cathéter de dialyse	3 (12%)
Manque de respirateur mobile pour le déplacement	1 (4%)
Non disponibilité de réanimateur sur place	1 (4%)
Retard de transport	1 (4%)
Désaccord entre l'équipe de néphrologie et de réanimation sur l'indication de démarrer l'HDI	2 (8%)
Absence d'infirmier du centre de dialyse	1(4%)
Absence de bouteille d'O2	1(4%)
Extubation du patient	1(4%)

2. Durée du transport

La durée moyenne du transport des patients du service de Réanimation Médicale vers le Centre d'Hémodialyse était de $15,8 \pm 18,7$ minutes [Extrêmes : 5 –120 min ; Médiane : 10 min ; quartiles : 10 – 15 min].

Après la séance de dialyse, la durée moyenne du retour vers le service de Réanimation Médicale était de $16,6 \pm 16,9$ minutes [Extrêmes : 5 –80 min ; Médiane : 10 min ; quartiles : 10 – 15 min].

3. Incidents au cours du transport

La survenue d'incidents au cours du transport n'a pu être évaluée que pour 38 séances. Neuf incidents ont été notés:

- ✓ Ascenseur en panne : n = 3
- ✓ Déconnection d'un drain thoracique : n = 2
- ✓ Chute avec traumatisme crânien : n = 1
- ✓ Débranchement de la seringue auto pulsée d'adrénaline : n = 1
- ✓ Epuisement de la bouteille d'oxygène : n = 1
- ✓ Arrêt cardio respiratoire : n = 1

XII. MORTALITE

Avant appariement, les courbes de survie des groupes HDI+ et HDI- révèlent une mortalité statistiquement plus élevée dans le groupe HDI- ($p = 0,007$). Après appariement par score de propension, cette différence n'est plus observée (Figures 6 et 7).

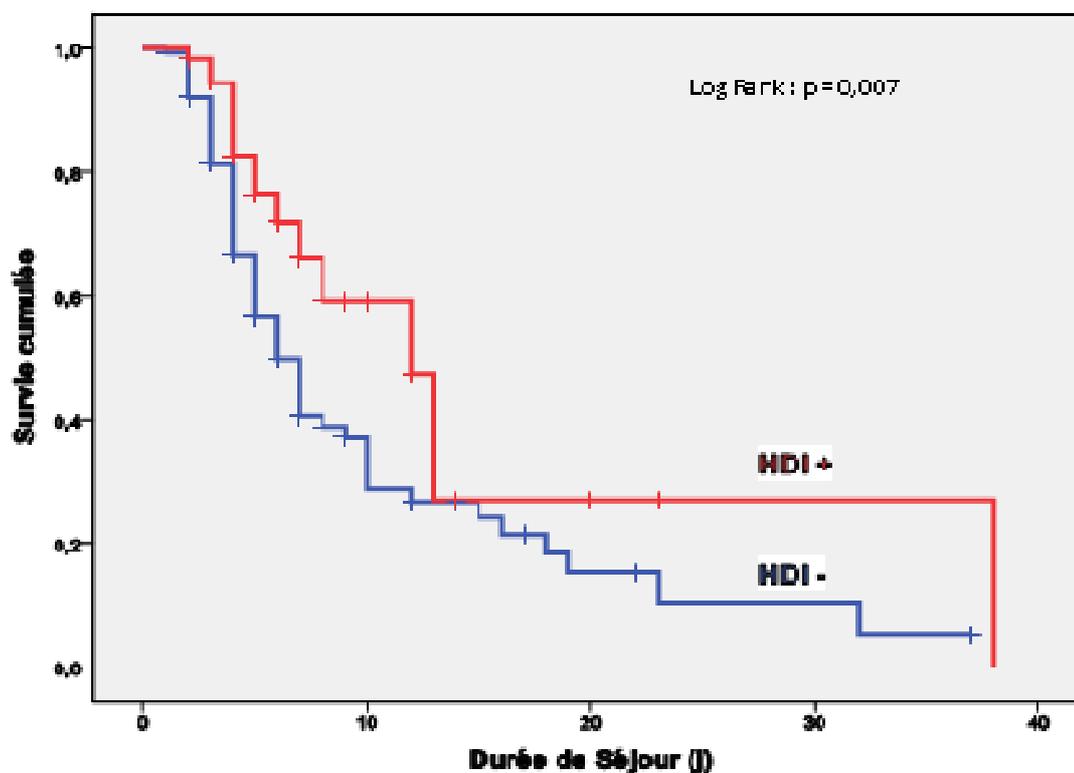


Figure 6 : Courbe de survie avant appariement

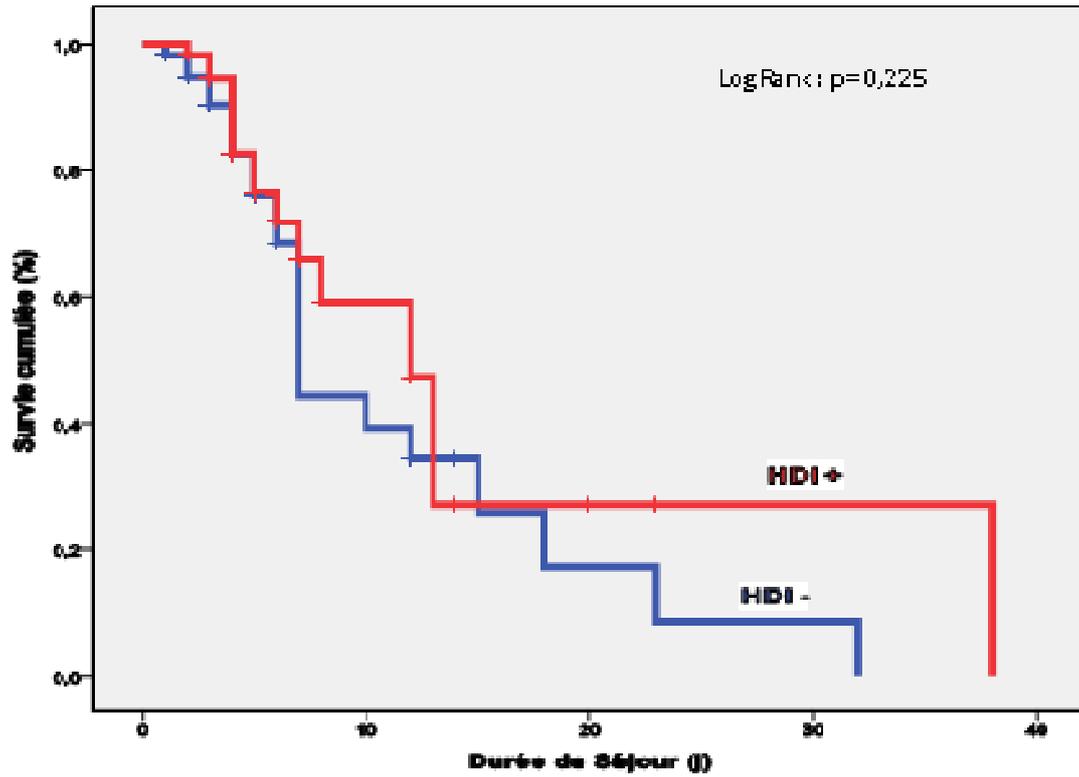


Figure 7: Courbe de survie après appariement

XIII. FACTEURS PREDICTIFS DU RECOURS A L'HDI HORS SITE

1 . Analyse univariée

Avant appariement, sur 15 variables comparées 14 étaient significativement différentes entre les deux groupes en analyse univariée. Après appariement, il en restait huit comme rapporté sur le tableau 13.

Tableau 13 : Comparaison des deux groupes avant et après score de propension

Variables	Avant appariement N = 202			Après appariement N = 116		
	HDI +/N = 58	HDI-/ N = 144	p	HDI + /N = 58	HDI-/N = 58	p
Age, moy (ET), ans	45 (16)	53 (19)	0,001	45 (19)	52 (16)	0.03
IRC %	70,7	6,1	0,001	70,7	13	0,001
Cardiopathie %	1,7	13,2	0,016	1,7	13	NS
APACHE II, moy (ET)	25 (7)	20 (6)	0,001	25 (7)	23 (6)	NS
LODS, moy (ET)	7,3 (2,5)	5,5 (2,2)	0,001	7,3 (2,5)	6,4 (1,9)	0,047
GCS, moy (ET)	11,8 (3,5)	13,2 (4,7)	0,04	11,8 (3,5)	12,4 (2,6)	NS
Potassium, moy (ET) mmol/l	5,1 (1,2)	4,2 (1)	0,001	5,1 (1,2)	4,4 (0,9)	0,001
Urémie, moy (ET), g/l	2 (1,1)	1,3 (0,8)	0,001	2 (1,1)	1,7 (0,8)	NS
Créatinine, moy (ET), mg/l	88,3 (48,3)	30,9(21,6)	0,001	88,3 (48,3)	49,9 (26,3)	0,0001
Hb, moy (ET), g/dl	9,7 (2,8)	11,9 (3,8)	0,001	9,7 (2,8)	10,6 (3,1)	NS
Ventilation Mécanique %	67,2	43,8	0,008	67,2	48,3	0,039
Catécholamines %	58,6	32,6	0,001	58,6	37,9	0,026
Infection Nosocomiale	27,6	11,8	0,01	27,6	24	NS
Durée de séjour moy (ET)	7,4 (5,9)	5,6 (5,4)	0,04	7,4 (5,9)	5,9 (5,6)	0,028
Mortalité %	58,6	50	NS	58,6	58,6	NS

LODS: The Logistic Organ Dysfunction system ; GCS : Glasgow coma scale; NS: non significatif.

La comparaison des scores de RIFLE dans les deux groupes est rapportée sur le tableau 14.

Tableau 14 : Classification RIFLE chez les deux groupes HDI+ et HDI -

RIFLE	HDI – n (%)	HDI + n (%)	Total n (%)	P
Risk	10 (16,2)	0	10(8,7)	< 0,001
Injury	9(15,5)	1 (1,7)	10 (8,6)	< 0,001
Failure	30 (51,7)	15 (25,9)	45 (38,8)	< 0,001
IRC	9 (15,5)	42 (72,4)	51 (44,0)	< 0,001
Total	58 (100)	58(100)	116 (100)	-

2. Analyse multivariée

En analyse multivariée, il ressort que les patients en IRC et ayant une créatininémie > 50mg/l avec un besoin de recours aux vasopresseurs avaient plus de chance de bénéficier de l'HDI hors site.

Tableau 15 : Analyse multivariée

Variables	RR (IC 95%)	P
Insuffisance Rénale chronique	2,69 (1,32-5,49)	0,006
Créatininémie > 50mg/l	3,54 (1,22-7,73)	0,002
Catécholamines	1,8 (1,02-3,18)	0,041



Discussion

I. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'analyse a révélé une mortalité statistiquement plus élevée chez les malades HDI+. Celle-ci n'était plus significative après appariement des deux groupes (figure 6 et 7)

Les facteurs prédictifs de l'HDI hors site, sont l'IRC, une créatinine plasmatique >50mg/l et le recours aux catécholamines.

II. EPURATION EXTRARENALE EN RÉANIMATION

L'incidence de l'insuffisance rénale aiguë est très difficile à établir et cela est dû à la diversité des définitions utilisées dans les différentes études et la population étudiée.

La survenue d'IRA en milieu de réanimation varie de 5 à 40 % [13, 14, 17, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,58].

Dans notre étude, 74,8% des patients inclus présentaient une IRA à savoir 9,3% des malades hospitalisés en réanimation au cours de la période d'étude.

Il est à noter que l'insuffisance rénale en réanimation, requiert une technique d'EER dans 20 à 70% des cas selon les services [17, 58].

Selon D.Journois, 5% des IRA admis en réanimation nécessitent un traitement par EER, à ces derniers s'ajoutent les dialysés chroniques qui représentent 4 à 10% des admissions [20].

L'utilisation de définitions consensuelles (RIFLE, KDIGO) pour le diagnostic et l'appréciation de la sévérité de l'IRA permet de comparer

les pratiques, telles que le recours aux techniques d'EER [18]. Il apparaît de grandes disparités entre les différentes études.

Le groupe FINNAKI retrouve une prévalence du recours à l'EER variant de 3 à 36 % suivant les différents services de réanimation alors que la mortalité des patients n'est pas différente. En effet, en identifiant les malades atteints de choc septique de l'étude prospective multicentrique FINNAKI et en divisant les patients en deux groupes haute et basse EER selon la médiane de la proportion de patients en choc septique traités par EER, l'étude a objectivé une différence dans les indications et modalités du traitement des deux groupes.

La figure 9 rapporte le nombre des patients insuffisants rénaux ayant ou non bénéficiés d'EER en effectif et pourcentage, les proportions du recours à l'EER dans le groupe Low-RRT variaient entre 3% (2/76) et 16% (4/25) et entre 19% (4/21) et 36% (36/99) dans le groupe high-RRT [19].

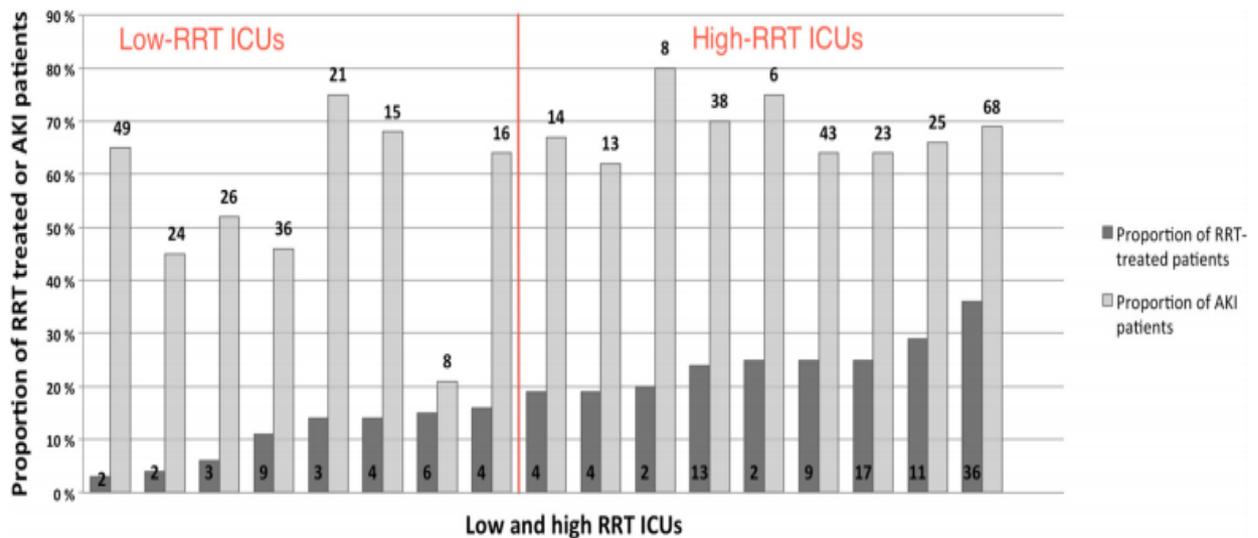


Figure 8 : Effectif et pourcentage des patients ayant bénéficié d'EER et des IRA dans les services de réanimation.

A l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V, 105 patients inclus à l'étude [10] ont bénéficié d'HDI localement entre mai 2003 et juillet 2008.

Toutes ces études concernent des EER réalisées au sein même des services de réanimation contrairement à notre étude où l'HDI hors site a concerné 28,7% (58/202) des patients, dont 22 étaient sous traitement de suppléance avant l'admission.

Il a été noté que l'absence de critères consensuels de recours à l'EER crée de grandes variabilités, notamment dans les populations de patients septiques pour lesquels certaines équipes utilisent ces méthodes dans des indications autres que la seule suppléance de la défaillance rénale aiguë [15].

III. AGE

L'âge moyen des patients du groupe HDI+ paraît plus bas dans notre étude (45 ± 19 ans) que celui rapporté dans les études s'intéressant à l'EER en réanimation où sa moyenne est de 65 ans [15,25]. Dans l'étude Maoujoud l'âge moyen des 105 patients étudiés était de 56 ± 18 ans [10].

IV. MOTIFS D'HOSPITALISATIONS

L'IRA en réanimation survient dans la majorité des cas chez des patients présentant un sepsis suivie de près par les IRA fonctionnelles [16], c'est la troisième plus fréquente défaillance d'organe dans le cadre du sepsis au sein du syndrome de défaillance multi viscérale [4].

La prévalence de l'IRA au cours du sepsis est en fonction de la sévérité de l'état infectieux, passant de 19% pour le sepsis à 23% pour le sepsis sévère, et 51% dans le choc septique [5].

Il semble clair que pour un nombre de défaillances donné au cours du sepsis, la présence de l'insuffisance rénale conduit à une mortalité certaine. Inversement, l'insuffisance rénale avec un sepsis aggrave le devenir des patients en IRA [6]. Un travail prospectif multicentrique mené sur six mois dans 20 services de réanimation, évalue l'incidence et l'évolution de l'IRA au cours du sepsis : l'IRA avait une origine septique chez 157/345 patients (45,5 %), dont 68 patients présentaient un choc septique.

Dans l'étude de Maoujoud et al, 57,14% des malades bénéficiant de l'HDI étaient admis en réanimation pour sepsis, 28,5% pour hypovolémie et 8,5% pour choc cardiogénique. [10]

Au sein de notre service, 40% des malades bénéficiant de l'HDI étaient en choc septique et 22,4% en sepsis sévère.

V. ANTÉCÉDENTS :

Les patients dialysés en réanimation ont souvent des comorbidités associées. Il s'agit essentiellement d'HTA dans 33 à 64% des patients et de diabète sucré dans 44 à 63% des cas [10, 15, 24]. Dans notre échantillon, ces proportions étaient respectivement de 31% et 29,3% et près de 8 patients sur 10 avaient une pathologie médicale chronique.

VI. SCORES DE GRAVITÉ

Évaluée par le score APACHE II dans certaines études, la gravité des patients dialysés en réanimation semble similaire avec un score moyen variant de 20 à 28 (Tableau 16).

Tableau 16: Score d'APACHE II au cours de différentes études s'intéressant à l'HDI en réanimation

Auteurs	APACHE II moyenne ± écart type	N
Schefald et al [26]	28 ± 7,9	128
Maoujoud et al [10]	25 ± 11,8	105
Wassim et al [24]	20 ± 6	115
Ponce et al [25]	23,9 ± 5,9	77
Notre étude	25 ± 7	58

N=nombre de patients inclus à l'étude ayant reçus le traitement par HDI

VII. PARAMÈTRES CLINICO-BIOLOGIQUES

La comparaison des paramètres clinico-biologiques des malades des deux groupes de notre étude retrouve des différences significatives. Ainsi, l'insuffisance rénale était plus sévère chez les malades du groupe HDI+ attestée par une urémie, une créatininémie et une kaliémie plus élevées ainsi qu'un stade RIFLE plus avancé. Ceci s'explique probablement par le fait que 72% des patients du groupe HDI + étaient en IRC contre 10% dans le groupe HDI-, D'autant plus que la sévérité de l'IRA selon les critères de RIFLE semble moindre dans le groupe HDI+.

Contrairement à notre travail, la majorité des études portant sur la dialyse en réanimation, exclut les malades en IRC [15, 25,27]. Dans l'étude de Gaudry et al 69% des malades étaient classé RIFLE « F » dans le groupe dialysé contre 35% dans celui des non dialysés [15].

Les hypotensions au cours de la séance d'HDI constituent la complication la plus fréquente [36-45]. La fréquence rapportée des épisodes hypotensifs au cours des séances varie selon les séries entre 20 et 40% [36, 46]. Dans l'étude de Maoujoud et al, cette incidence est plus élevée avec 52,3% d'incidents hypotensifs per dialytiques en réanimation [10].

Dans notre étude, l'analyse des variations des pressions artérielles des patients d groupe HDI+ retrouve des baisses significatives qui pourraient être en rapport avec une mauvaise tolérance de la circulation extracorporelle du circuit d'HDI, un réglage inadapté à l'état du patient souvent en défaillance multiviscérale et/ou l'instabilité hémodynamique des patients.

Il est admis par beaucoup d'auteurs que l'HDI permet un excellent contrôle métabolique [20,36,48]. Ceci se retrouve dans notre étude avec des baisses significatives de l'urée, de la créatinine, de la kaliémie et de l'acidose métabolique avec élévation de la natrémie.

Dans l'étude de comparaison de l'HDI aux techniques continues d'EER chez les malades de réanimation, Schefold et al rapportent des variations favorables de l'urée, de la créatinine et du pH artériel après plusieurs séances d'HDI quotidiennes (Tableau 17) [26].

Tableau 13 Evolution biologique après chaque séance d'HDI

Auteur : Schefold et al [26]

Séance	1	2	3	4
Créatinine (mg/l)	36	32	28	23
Urée (g/l)	1,64	1,21	1,25	1,05
PH	7,35	7,37	7,38	7,39

Maoujoud et al [10] notent une créatinine à 498 ± 128 $\mu\text{mol/l}$ et une urée à $15 \pm 3,4$ mmol/l avant le début du traitement par HDI.

Nous avons noté une baisse de l'urée et de la créatinine sérique avec un $p < 0,0001$ après analyse statistique des échantillons appariés en pré et post HDI des 112 séances effectuées, aussi une baisse de la kaliémie et une normalisation progressive de la natrémie et réserves alcaline appréciées par le taux de bicarbonates ont été observé (tableau 11) en analyse uni variée des deux groupes les taux de toxines urémiques et de kaliémie étaient plus élevés chez le groupe HDI + (tableau 13)

VIII. THÉRAPEUTIQUES REÇUS

Le recours à la ventilation mécanique chez les patients de réanimation nécessitant l'EER varie de 37% à 88% et celui des vasopresseurs de 25% à 82% (Tableau 18) [10, 15, 25, 26, 55, 65]. Ces proportions étaient respectivement de 67,2% et 58,6% et n'ont pas varié significativement en per et post dialyse chez nos malades.

Cependant l'effectif des malades ventilés et sous vasopresseurs étaient statistiquement plus importants dans le groupe HDI + par rapport au groupe HDI- (VM : 67,2% vs 48,3%, p: 0,039); (vasopresseur: 58,6% vs 37,9%, p: 0,029)

Tableau 18: Recours à la ventilation mécanique aux catécholamines et à la transfusion dans différentes études chez les malades bénéficiant de l'HDI en réanimation.

Auteurs	N	Ventilation mécanique (%)	Catécholamine (%)	Transfusion (%)
Iwagami et al [55]	1499	37,3	24,7	36
Maoujoud et al [10]	105	66,7	60	-
S.Gaudry et al [15]	91	82	82	-
Oeyen et al [65]	47	61,7	44,7	-
Ponce et al [25]	77	-	65	-
Shefold et al [26]	128	88,3	81,2	-
Notre étude	58	67,2	58,6	20,6

IX. HEMODIALYSE INTERMITTENTE

1. Indications

Hors situations d'urgence bien connues de tous les réanimateurs, la question des critères d'initiation de l'EER pour les patients admis en réanimation avec une insuffisance rénale aiguë reste très controversée [28]. Malgré l'absence d'étude spécifique, le bénéfice d'une EER dans les situations mettant en jeu le pronostic vital paraît raisonnable, ce qui explique que la plupart des experts recommandent d'y recourir dans ces situations [29] à savoir l'hyperkaliémie, l'acidose métabolique, l'œdème aigue pulmonaire réfractaire au traitement médical et le syndrome de lyse [30].

Vaara et al [31] retrouvent qu'une EER dite préemptive, c'est-à-dire débutée avant les critères dits « classiques » de mise en route de l'EER, permet une diminution significative de la mortalité à J90 de 48,5 % (groupe critère classique) vs 29,5 % dans le groupe EER préemptive. Un appariement des patients du groupe EER préemptive, avec des patients n'en ayant pas bénéficié, retrouve même une diminution de la mortalité à J90 de 49,3 % (groupe sans EER) vs 26.9 % (groupe EER préemptive). L'explication avancée est que le groupe EER préemptive bénéficierait d'un meilleur contrôle métabolique et hydrique.

Ponce et al. [33] élargissent leurs indication en initiant l'HDI devant en plus des critères « classiques », une oligurie chez 39% des patients avec une diurèse à l'admission de 477 ± 109 ml/jour et l'urémie chez 23% avec un taux d'urée à l'admission de $0,88 \pm 0,319$ g/l ; sur une population étudié de 231 malades.

Gaudry et al [15] Dans leur étude indiquent l'HDI aussi devant les complications d'une urémie sévère à savoir encéphalopathie, la péricardite et le syndrome hémorragique. Quant à Maoujoud et al [10] eux, indiquent la dialyse dans 48,5% des cas devant une hyperkaliémie, 33,3% d'OAP et 19% d'acidose sévère dans une population de 105 patients tout services de réanimations confondus (CCV, médico-chirurgical et gynécologique)

Chez nos patients HDI+, la principale indication était l'hyperkaliémie dans 44,8% des cas suivi de l'OAP dans 32,8% et l'acidose chez 22,4% des malades.

2. Caractéristiques

Les réglages effectués pour une séance d'HDI peuvent influencer la tolérance hémodynamique et le pronostic du patient [20]. Si les données de la littérature sont nombreuses dans le cadre de l'hémodialyse chronique, elles sont beaucoup plus rares chez les patients de réanimation.

Concernant la tolérance hémodynamique, il a été démontré que l'utilisation d'une concentration en sodium dans le dialysat supérieur ou égal à 145 mmol/l [30,20], la prévention d'une augmentation de la température corporelle par un refroidissement de la température du dialysat [30,60,61]. La prévention des hypokaliémies et donc des troubles du rythme, l'utilisation d'une concentration en calcium dans le dialysat à 1,75 mmol/l [20], l'utilisation d'une solution tampon bicarbonate [30,20], l'utilisation de courbe de profil d'ultrafiltration et de conductivité qui permettent de faire varier ces paramètres au cours du temps [48], et le recours à des séances quotidiennes d'HDI plus courtes [47], diminueraient l'incidence des hypotensions et des interventions thérapeutiques pour instabilités hémodynamiques et permettraient une gestion plus simple de la balance hydrique et des apports nutritionnels.

Il s'agit d'un élément majeur, car les hypotensions artérielles au décours des séances d'HDI sont source d'épisodes d'ischémie-reperfusion responsables de l'entretien ou de l'aggravation des lésions de nécrose tubulaire. L'influence de la balance thermique, de la composition du dialysat et de la balance hydrique a surtout été montrée en dialyse chronique, pour améliorer la tolérance hémodynamique des séances chez les patients les plus fragiles. En effet le recours à un dialysat modérément hypotherme permet de limiter le réchauffement induit par l'HDI qui s'accompagne d'une baisse du tonus vasomoteur [50]. Concernant le dialysat, le choix du tampon et la conductivité en sodium sont importants. Le tampon acétate pourvoyeur de vasoplégie et de dysfonction contractile [51] a été abandonné au profit du bicarbonate. La conductivité élevée en sodium permet un gain plasmatique en sodium et limite ainsi la baisse rapide d'osmolalité notamment en début de séance. Cela participe à améliorer la tolérance hémodynamique [20, 30,52]. Ainsi Shorgen et al soulignent le besoin d'adapter les prescriptions de la dialyse pour les patients instables [49] en rapportant une diminution de l'incidence de l'hypotension perodialytique de 20 à 30% grâce à ces prescriptions optimisées.

Il est aussi à noter que la perte hydrique doit être adaptée à la « volémie efficace » de chaque patient c'est-à-dire à sa précharge. Au cours de l'HDI une perte hydrique à débit élevée est associée à une augmentation de l'incidence des hypotensions et à une surmortalité en réanimation [64,65] en effet l'HDI expose à un bilan hydrique fortement négatif et donc une déplétion volémique intense sur une courte période. Ce problème peut être résolu par la prolongation des séances ou par la réalisation de séances quotidienne [64,66].

La mise en place d'une prescription spécifique et détaillée des séances d'HDI, basée sur les recommandations de bonnes pratiques, a été rapportée par trois équipes françaises de réanimation [61, 62,63].

Pour nos malades la durée moyenne des séances d'HDI était de 210 min et la conductivité moyenne était de 140,9 meq/l, le dialysat était refroidi avec une température moyenne à 36,4° et le tampon utilisé était le bicarbonate. Cependant le calcium était variable, des bains à 1,25 ; 1,50 et 1,75 étaient disponible. La quantité moyenne d'UF était de 2136ml.

Pour Maoujoud et al [10] la durée moyenne des séances était de 225± 75, la température du dialysat était réglée à 35° chez 60% des patients et une conductivité qui variait entre 138 et 150 meq/l avec une ultrafiltration quantifié à 2,2±1,7 litres par séance.

Le tableau 19 rapporte la composition chimique du dialysat en dialyse conventionnelle(HDI).

Tableau 14 : Composition chimique du dialysat utilisé en HDI pour l'IRA [53]

Composition chimique	Concentrations « limites » (mmol/l)	Concentrations « usuelles » (mmol/l)
sodium	135-160	140-145
Potassium	0-4	2-3
Chlore	87-120	105
Calcium	0-2	1,75
Magnésium	0-0,75	0,75
Bicarbonate	25-40	30-35
glucose	0-11	0-5,5

X. IMPACTS DU TRANSPORT INTRA-HOSPITALIER

Le transport intra-hospitalier (TIH) des patients de réanimation constitue à chaque déplacement un véritable challenge pour l'équipe médicale, dont l'objectif principal est d'assurer la continuité des soins et la surveillance en dehors de la chambre de réanimation. Cependant le risque est élevé et lié tout à la fois au terrain et à la complexité du conditionnement et des techniques de suppléances, en particulier ventilatoires [71]. Les données de la littérature concernant les incidents liés au TIH sont discordantes. Ainsi la fréquence des complications rapportées varie de 6 % à 45 % (tableau 20) [71, 72,73], cette disparité est liée d'une part, à la gravité différente des patients entre les études et d'autre part à la typologie des complications relevées. Depuis quelques années, les sociétés savantes et en particulier la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR), ont pris conscience des difficultés de tels transports et des risques pour le patient. Elles ont donc élaboré des recommandations de bonnes pratiques pour le transport du malade critique avec pour objectif d'anticiper tout problème ou complication potentielle [74,75]. Il s'agit, d'une préoccupation quotidienne pour les services de réanimation à l'origine de la récente actualisation des recommandations américaines [76].

Tableau 15 : Incidents de transports survenus au cours du TIH des malades de réanimations dans différentes études

Auteurs	N	Survenue d'incidents %
Damm C et al [71]	123	44 ,7
Smith I et al [72]	125	34
Szem J et al [73]	203	6
Lovell MA et al [77]	97	31(P) 45©
Notre étude	38	23,6

N : nombres de transport intrahospitalier ;

P : incidents liés au patient ; C : incidents liés au conditionnement

Au cours de l'étude C.Damn et al [71] 123 TIH concernant 64 patients de réanimation ont été analysés sur une durée de trois mois, les tableaux 21 et 22 rapportent les incidents de transport comptabilisés, ceux en rapports avec le conditionnement ainsi que les complications survenues au cours des déplacements.

Tableau 16 : Retentissement du TIH sur le conditionnement du patient de réanimation [71]

Incidents de conditionnement	(n)
Pansements à refaire	20
Cathéter veineux périphérique obstrué	19
Cathéter artériel obstrué	7
Sonde d'intubation déplacée	7
Drain thoracique déconnecté	2
Sonde urinaire déconnectée	1

Tableau 17 : Complications survenues au cours du TIH des malades de réanimations [71]

Complications (n=55)	(n)
Agitation/désadaptation au ventilateur	21
Instabilité hémodynamique	19
Désaturation	11
Arythmie	4
dont arrêt cardiaque	2
Extubation	0

XI. FACTEURS PRÉDICTIFS À L'HDI

En analyse multi variée, il ressort que les patients en IRC, ceux ayant une créatinine >50mg/l ou ayant eu recours aux vasopresseurs ont plus de chance de bénéficier d'une séance d'HDI hors site. Ces résultats seraient probablement corrélés au fait que 37,9% des malades HDI + étaient déjà sous traitement de suppléance, nécessitant une prise en charge régulière en dialyse.

XII. RÉCUPÉRATION DE LA FONCTION RÉNALE

Concernant la récupération de la fonction rénale, la comparaison entre les études est difficile car la définition de la récupération de la fonction rénale varie d'une étude à l'autre (sevrage de la dialyse, normalisation des chiffres de créatininémie ou retour aux valeurs de base) de même que la période où celle-ci est évaluée (sortie de réanimation, sortie de l'hôpital)

Le tableau 23 représente une comparaison des différentes études évaluant les techniques d'EER en termes de récupération de la fonction rénale chez les malades hospitalisés en réanimation et bénéficiant d'HDI. Dans notre étude, celle-ci correspondait à la normalisation de la fonction rénale.

Tableau 23: Différentes études évaluant l'HDI en réanimation en terme de récupération de la fonction rénale [48]

Auteurs	N	Récupération de la fonction rénale* (%)
Manns et al.	261	62,5
Waldrop J et al.	57	37
Jacka et al.	116	3
Bell et al.	2202	84
Mehta et al.	166	33
Uehlinger et al.	125	42
Vinsonneau et al.	360	100
Lins et al.	316	30
Notre étude	58	3,5

N : nombre de patients inclus ; HDI : hémodialyse intermittente

*Suivant les études, la récupération de la fonction rénale correspond soit au sevrage de l'HDI soit à la normalisation des valeurs biologiques.

XIII. MORTALITÉ

Malgré les progrès réalisés pour améliorer la prise en charge de l'insuffisance rénale en réanimation la mortalité liée à la dialyse reste très élevée avoisinant les 60% (tableau 24).

Les effets secondaires de l'EER pourraient expliquer ce taux élevé qui serait lié aux complications dû au cathéter de dialyse et à la circulation extracorporelle [15, 18] L'hypotension intra dialytique en plus de la mortalité, intervient dans le maintien de l'IRA et cause autres défaillances d'organes [11,15,18].

Par ailleurs l'EER est un facteur de risque indépendant de la mortalité en réanimation [36], bien que dans notre travail elle ne semble pas influencer sur celle-ci, ceci pourrait être expliqué par le faible nombre de malades inclus dans l'étude.

Tableau 24 : Différentes études s'intéressant à l'HDI en réanimation en termes de mortalité.

Auteurs	N	Mortalité %
Maoujoud et al [10]	105	68 / 95,2 *
Gaudry et al [15]	91	45
Daniella et al [25]	77	79,2
Schefold et al [26]	252	60,3
Uchino et al [56]	212	48,1
Guerin et al [58]	233	59
Etude PICARD [59]	192	42 à j 30
Notre étude	58	58,6

N :effectifs des malades ayant bénéficié de l'HDI

* : mortalité avec défaillance de plus de deux organes.

Gaudry et al [15] comparent la mortalité dans les deux groupes étudiés ayant ou non reçus de traitement par EER ; parmi les 203 patients inclus, ils ont noté 61 (30%) de décès en réanimation (18% non-RRT vs 45%RRT, $P < 0.001$) et un taux de mortalité hospitalière de (26% non-RRT vs 48% RRT ; $P < 0.001$), la courbe de survie Kaplan-Meier est représenté par la Figure 10.

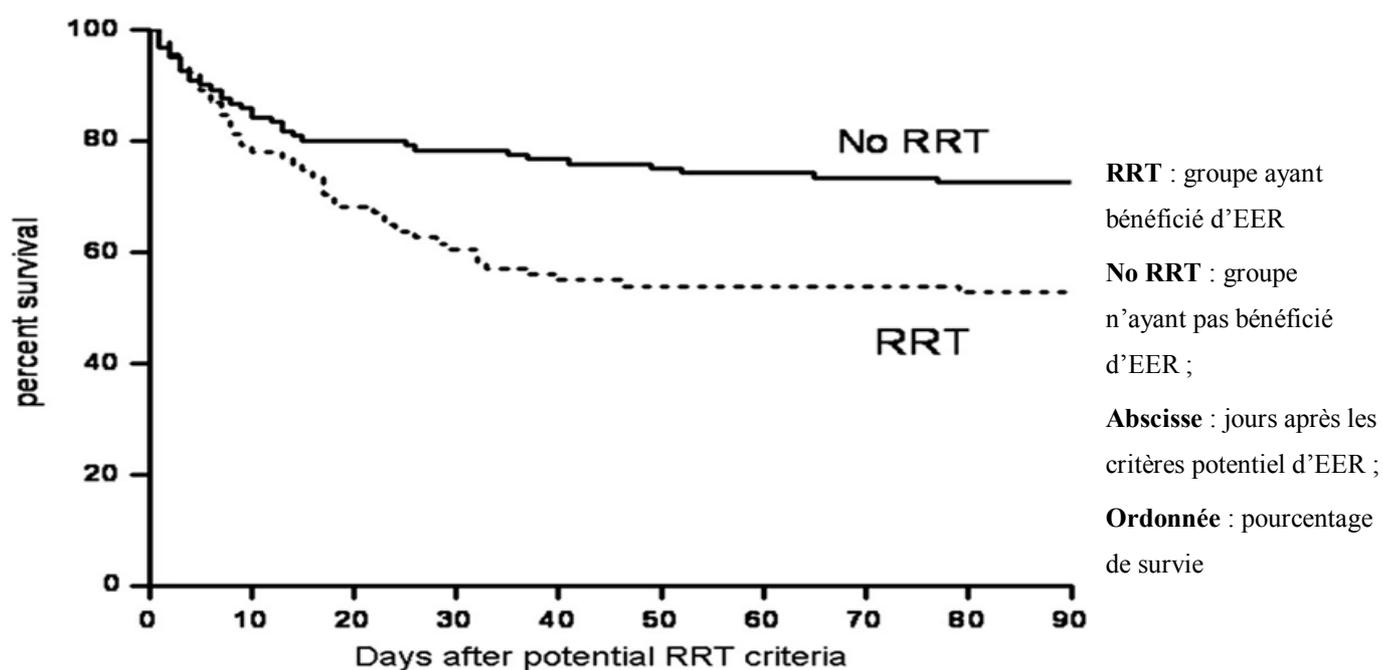


Figure 9: Courbe de survie Kaplan-Meier comparant les deux groupes

RRT et No RRT (log-rank test; $P = 0.005$) [15].

XIV. HEMODIALYSE INTERMITTENTE vs HEMOPILTRATION CONTINUE

L'apparition dans les années 1980 des techniques d'HF a permis de rendre les thérapies extrarénales pour le traitement de l'insuffisance rénale aiguë plus accessibles qu'elles ne l'étaient avec l'HDI.

Depuis lors, de nombreuses études ont alimenté la controverse sur la valeur relative de l'HF comparée à l'hémodialyse. Aucune de ces études n'a cependant permis d'apporter des preuves formelles d'une plus grande efficacité d'une technique par rapport à une autre. Des données plus récentes, notamment deux méta-analyses et deux études prospectives randomisées [36,78] permettent de considérer que les deux méthodes sont équivalentes dans les conditions d'utilisation usuelles tant sur leur efficacité que leur tolérance. Concernant la mortalité ou la récupération de la fonction rénale, il ne semble pas exister de différence significative non plus [36].

L'HDI reste une méthode incontournable dans le traitement des urgences métaboliques de l'IRA en réanimation, dès lors que l'équipe médicale et paramédicale possède une expertise satisfaisante. Cependant les méthodes continues et intermittentes apparaissent ainsi complémentaires compte tenu de leurs avantages et limites respectives et permettent grâce à une connaissance approfondie de s'adapter à toutes les situations. Les avancées récentes dans l'amélioration de chacune de ces méthodes en termes d'efficacité et de tolérance permettent néanmoins, pour les services ne disposant que d'une de ces méthodes, de s'adapter à la quasi-totalité des situations cliniques en toute sécurité.

Finalement le choix de la méthode relève désormais de la disponibilité des machines et de l'expérience des équipes [48].

Tableau 25: Comparaison des techniques d'EER continues et intermittentes (Avantages et inconvénients) [36]

	Avantages	Inconvénients
HDI	Épuration rapide des petites molécules	Tolérance hémodynamique
	Mobilité des patients	Variations rapide de l'osmolalité
	Disponibilité des machines	Gestion volémique sur de courtes périodes
	Faibles besoins en anticoagulants	Dose de dialyse peu prévisible
	Faible coût	Sécurité microbiologique de l'eau
HFC	Bonne tolérance hémodynamique	Formation du personnel
	Contrôle métabolique continu et adaptable	Anticoagulation nécessaire
	Faibles variations d'osmolalité	Faible mobilité des patients
	Gestion volémique continue	Interruptions de traitement fréquentes
	Épuration des molécules de taille moyenne	Indisponibilité de la machine
	Liquides stériles et apyrogènes	Stockage du consommable
	Charge en soins infirmiers	
		Coût

XV. DIALYSE PÉRITONÉALE (DP):

La DP est une technique d'EER toujours très employée dans les réanimations pédiatriques des pays émergents ou industrialisés. Les indications principales rapportées dans la littérature sont la déplétion hydrosodée en période postopératoire de chirurgie cardiaque et le traitement de l'IRA isolée. Plusieurs études confirment l'efficacité de la DP dans ces indications [81,82].

Chez l'adulte, il existe peu d'études comparatives pour apprécier la place de la DP dans la stratégie de prise en charge de l'IRA relevant d'une EER. Les trois seules études disponibles sont contradictoires concernant la mortalité [79,80]. En revanche, le délai nécessaire pour obtenir un contrôle métabolique satisfaisant et un contrôle volémique adéquat à l'aide de la DP rend cette technique peu adaptée aux situations d'urgence vitale. Si elle reste utile dans certaines parties du monde où le recours aux autres techniques est difficile, elle ne peut être recommandée lorsque ces méthodes sont disponibles [30].

Cependant son coût bas par rapport aux autres techniques pourrait constituer un avantage majeur dans les pays en développement.

Dans tous les cas, le choix d'une technique de DP exige de la part des équipes soignantes une connaissance parfaite des procédures, des complications et des moyens de sa surveillance.

XVI.POINTS FORT DE L'ÉTUDE:

A notre connaissance, notre étude est la seule étude réalisée à propos de l'HDI hors site quoique cette pratique doit être assez courante dans plusieurs pays en voie de développement. Elle apporte par conséquent des éclaircissements sur cette pratique qui nous semble précieuse.

Par ailleurs, l'utilisation du score de propension nous a permis d'estimer l'effet du traitement par HDI en tenant compte des caractéristiques initiales non équilibrées et former ainsi deux groupes plus comparables.

XVII.LIMITES DE L'ÉTUDE

La grande limite de notre étude est l'inclusion des patients en IRC rendant notre population hétérogène. En effet, le quart de tous les patients inclus étaient en IRC et ce taux a atteint 70,7 % dans le groupe HDI+ après appariement. Ceci a certainement influencé nos résultats. Mais au-delà de l'existence de cette comorbidité sous-jacente, ce qui nous importait le plus, c'était d'analyser la pratique de l'HDI sur des sujets de réanimation à distance de leur site naturel.

La deuxième limite pourrait être la taille de notre échantillon qui est probablement limité en effectif. Ceci est dû en parti à la réduction de l'effectif après appariement elle-même liée au nombre de patients dialysés limité bien que le nombre de séances d'HDI réalisé n'est pas négligeable.

Troisièmement, l'absence d'études similaires permettant la comparaison rend la discussion de nos résultats difficiles. Nous sommes convaincus que cette pratique existe dans des services de réanimation de part le monde mais sa nature quelque part « hors norme » doit constituer un frein énorme à son évaluation.

Enfin, nous pensons que l'absence de données concernant l'évolution des patients survivants après sortie de réanimation ne nous a pas permis l'évaluation de la récupération de la fonction rénale, de la dépendance à la dialyse et surtout la mortalité hospitalière.



Conclusion

L'hémodialyse intermittente est la plus ancienne des techniques de suppléance rénale. Elle reste la méthode d'EER de référence. Au cours d'un demi-siècle d'utilisation, elle a bénéficié de progrès technologiques, améliorant la qualité de l'épuration et la sécurité des séances d'hémodialyse. Ses avantages, ses performances et ses inconvénients sont bien connus. En revanche la connaissance et la maîtrise des avancées technologiques et des nouvelles modalités d'hémodialyse intermittente mériteraient de se généraliser pour une utilisation optimale adaptée aux malades de réanimation.

Cependant l'EER est une technique de suppléance parmi les plus complexes et les plus invasives utilisées en réanimation, la sécurisation de ces techniques inclut la formation des équipes de soins aux modalités de prescription et de surveillance. Dans notre étude, nos patients ont bénéficié d'hémodialyse intermittente hors site et nous n'avons pas retrouvé d'amélioration de la survie. La probabilité de recours à l'hémodialyse était élevée en présence d'insuffisance rénale chronique et de recours aux catécholamines.

Malheureusement nous ne pouvons pas omettre qu'au cours du transport intra-hospitalier, le patient de réanimation est soumis à un environnement moins sécurisé qui majore sa vulnérabilité. Notre travail met en évidence un retard de mise en route de la dialyse dû essentiellement aux incidents liés au transport , bien que toujours pratiquée hors site en dehors des services de réanimation dans les pays en développement, les données de littératures restent pauvre dans ce domaine.

Au final afin d'optimiser la prise en charge de l'insuffisance rénale qui est une entité fréquente en milieu de réanimation la disponibilité de dispositifs de suppléance rénale local s'avère nécessaire ainsi que la formation de l'équipe médical et paramédical afin de pouvoir s'adapter à toutes les situations avec sécurité et efficacité.



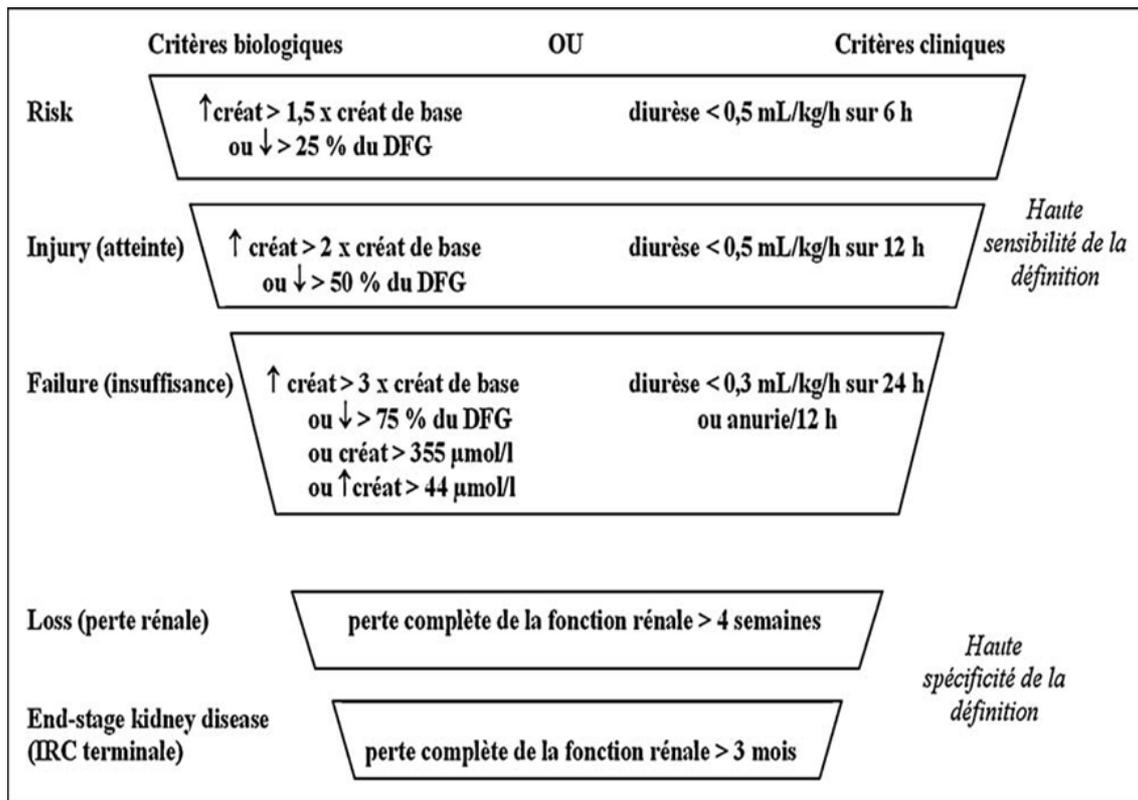
ANNEXE 1 (définitions de l'insuffisance rénale)

A. Définitions de l'insuffisance rénale aigüe

L'IRA est classiquement définie par une baisse brutale du débit de filtration glomérulaire (DFG) responsable de l'accumulation des déchets azotés et de la créatinine.

Afin de mieux définir tous les aspects de la « dysfonction rénale aiguë » allant de la dysfonction rénale modérée au recours à l'EER, les sociétés scientifiques de néphrologie et de réanimation, représentées par le groupe de travail AKIN,(Acute Kidney Injury Network) ont approuvé l'utilisation systématique de la terminologie Acute Kidney Injury ou ‘’agression rénale aiguë ‘’ en français, en lieu de la traditionnelle ‘’Acute Renal Failure ‘’.

Dans le but d'uniformiser la définition de l'IRA, le groupe de consensus ADQI (Acute Dialysis Quality Initiative) a proposé en 2004 un système de classification. Les critères de cette classification portent l'acronyme RIFLE correspondant à trois stades de sévérité (Risk, Injury et Failure) et 2 stades d'évolution (Loss et End-Stage Renal Disease).



Classification RIFLE Présentation schématique de la définition de l'insuffisance rénale aiguë selon la classification « RIFLE » (Risk – Injury – Failure – Loss – End-stage). De la diurèse ou de la fonction rénale (clairance ou taux plasmatique de la créatinine), c'est l'élément le plus sévère que l'on retient pour déterminer quel est le stade d'IRA. (Créat : créatinine plasmatique ; DFG : débit de filtration glomérulaire ; IRC : insuffisance rénale chronique)

En 2007, l'AKIN (Acute Kidney Injury Network) reprend les critères de sévérité de la classification RIFLE en y apportant quelques modifications mineures, afin d'inclure l'impact d'une faible variation de créatinine sérique (0,3 mg/dL ou 26 mmol/L) dans les critères de définition.

La classification AKIN de l'insuffisance rénale aiguë

Niveaux	Critères de filtration glomérulaire	Critères de débit urinaire (DU)
1	Créatininémie x 1,5 à 2 ou élévation > 26,4µmol/l (3mg/l) dans un délai <48heures	DU < 0,5ml/kg/h pendant 6 heures
2	Créatininémie x 2 à 3	DU < 0,5ml/kg/h pendant 12 heures
3	Créatininémie x 3 ou créatininémie > 350µmol/l (40 mg/l) ou EER	DU < 0,3ml/kg/h pendant 24 heures ou anurie de 12 heures

En 2012, les **KDIGO** (Kidney Disease Improving Global Outcomes) [3] fusionnent ces 2 classifications pour ne plus donner qu'une .

Définition KDIGO de l'insuffisance rénale aiguë

Stage	Serum creatinine	Urine output
1	1.5-1.9 times baseline OR ≥0.3 mg/dl (≥ 26.5 µmol/l) increase	<0.5 ml/kg/h for 6-12 hours
2	2.0-2.9 times baseline	<0.5 ml/kg/h for ≥12 hours
3	3.0 times baseline OR Increase in serum creatinine to ≥4.0 mg/dl (≥353.6 µmol/l) OR Initiation of renal replacement therapy OR, In patients <18 years, decrease in eGFR to <35 ml/min per 1.73 m ²	<0.3 ml/kg/h for ≥24 hours OR Anuria for ≥12 hours

B. Définition de l'IRC

L'IRC se définit par la réduction permanente du débit de filtration glomérulaire. Selon les KDOQI, la maladie rénale chronique se définit, indépendamment du diagnostic étiologique, sur la présence depuis au moins 3 mois, soit d'une atteinte rénale, soit d'une altération du débit de filtration

glomérulaire, la valeur limite $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ de la clairance de la créatinine « estimée » étant retenue pour définir l'IRC [21].

Stades des maladies rénales chroniques selon les KDIGO [22]

Stades	Description	DFG (ml/min/1,73m ²)
1	Lésions rénales avec un DFG normal ou élevé	≥ 90
2	Lésions rénales avec légère diminution du DFG	60-89
3	Diminution modérée du DFG	30-59
4	Diminution sévère du DFG	15-29
5	Insuffisance rénale terminale	< 15

DFG :débit de filtration glomérulaire
KDIGO :kidney disease improving global outcomes

Annexe 2(score de morbidité de CHARLSON)

Le score de CHARLSON comprend 19 catégories de comorbidité, varie de 0 à 30 selon l'importance des morbidités compétitives, décrites selon quatre niveaux. Le score global de comorbidité reflète l'augmentation de la probabilité cumulative d'un an la mortalité. Tableau 25. [23]

Nombre de points attribués aux morbidités compétitives prises en compte dans le calcul du score de Charlson

Nombre de points attribués	Conditions
1 point	50-60 ans Infarctus myocardiques Insuffisance cardiaques Insuffisance vasculaire périphériques Maladies cérébro vasculaires Démences Maladie pulmonaire chroniques Maladies du tissu conjonctif Maladie ulcéreuses Hépatopathies Diabète
2 points	61-70 ans Hémiplégies Maladie rénale modérée à sévères Diabète avec lésions organiques Tumeurs de toutes origines
3 points	71-80 ans Hépatopathies modérée à sévère
4 points	81-90 ans
5 points	Plus de 90 ans
6 points	Tumeurs solides métastatiques HIV

Annexe 3: scores de gravités

✓ APACHE : Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation,

Score de seconde génération, il est historiquement le premier score élaboré par les sociétés savantes.

L'APACHE II ne retient plus que 12 variables physiologiques à savoir :

- PaO₂
- Température (rectal)
- Pression artérielle moyenne
- PH artériel
- Fréquence cardiaque
- Fréquence respiratoire
- Natrémie
- Kaliémie
- Créatinine sanguine
- Hématocrite
- Taux de globules blancs à la numération formule sanguine
- Glasgow Coma Score

Associées à l'âge et à un certain nombre de maladies préexistantes.

✓ LODS (The Logistic Organ Dysfunction system)

Consiste à évaluer les différents systèmes cardiovasculaire, hématologique, hépatique, neurologique, rénal et respiratoire afin de prédire la mortalité et le pronostic.

Pour chaque organe ou système, les valeurs retenues sont les plus défavorables observées durant les 24 premières heures suivant l'admission en réanimation

Le LODS est égal à la somme des scores obtenus pour chaque organe ou système.

Annexe 4 (Fiche d'exploitation)

DIALYSE DES PATIENTS DE LA REANIMATION MEDICALE

Nom : Prénom : NE : Date d'entrée : DDS : Poids : Kg Age : ... ans Sexe : M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Provenance : Urg <input type="checkbox"/> Néphro <input type="checkbox"/> SIH <input type="checkbox"/> SEH <input type="checkbox"/> APACHE II : Charbon : LODS : DIAGNOSTIC PRINCIPAL : ANTECEDENTS : HTA <input type="checkbox"/> IRAn Chr <input type="checkbox"/> Cirrhose <input type="checkbox"/> BPCO <input type="checkbox"/> I cardiaq <input type="checkbox"/> Diabète <input type="checkbox"/> Type : 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> Infection VH <input type="checkbox"/> Corticothérapie <input type="checkbox"/> AVC <input type="checkbox"/> Autres <input type="checkbox"/> Préciser :			
SIGNES CLINIQUES A L'ADMISSION (prendre la valeur péjorative au cours des 1 ^{ère} 24 h d'admission) Température...°C PAS/PAD...../.....mmHg FC.....bat/min PVC.....cmH2O FR.....cycle/min GCS..... SIGNES BIOLOGIQUES A L'ADMISSION : Na.....mmol/L K ⁺mmol/L Urée.....g/L Créatinine.....mg/L HCO ₃.....mmol/L Glycémie.....g/L Protéides.....g/L GB...../mm ³ Hb.....g/dL PQ...../mm ³ ASAT.....U/L ALAT.....U/L CRP :.....mg/l			
PROCEDURES : VVP <input type="checkbox"/> J0 à J... Changement VVP <input type="checkbox"/> Combien de fois : VVC <input type="checkbox"/> J... à J... Changement VVC <input type="checkbox"/> Combien de fois : Site : Jug <input type="checkbox"/> S/s Clav <input type="checkbox"/> Femoral <input type="checkbox"/> Sonde urinaire <input type="checkbox"/> J... à J... Remise SU <input type="checkbox"/> Combien de fois : VM <input type="checkbox"/> Début à J... Durée :jours			
Dialyse n°.../... : Type d'IRA : Mécanisme de l'IRA : Indication : HyperK <input type="checkbox"/> Acidose <input type="checkbox"/> Surcharge <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Réglage : Durée :min Temp :C Débit :ml/min UF :ml Dialysat : Na ⁺ :mEq/l K ⁺ :mEq/l Hco ₃ ⁻ :mmol/l Ca ⁺⁺ :mol/l			
Variables	Pré Dialyse	Per Dialyse	Post Dialyse
LODS	.....	.....	.....
Nombre défaillance	.....	.....	.....
Température °C	.....	.....	.....
PAS / PAD mmHg	.....	.....	.....
Freq Cardiaq /min	.....	.....	.....
PVC cmH2O	.....	.....	.....
Freq Respir /min	.....	.....	.....
Glasgow Coma Scale	.....	.....	.....
Convulsions	.....	.....	.....
Na ⁺ mEq/l	.....	.....	.....
K ⁺ mEq/l	.....	.....	.....
Hco ₃ ⁻ mEq/l	.....	.....	.....
Urée g/l	.....	.....	.....
Créatinine mg/l	.....	.....	.....
Glycémie g/l	.....	.....	.....
Hb g%	.....	.....	.....
Plaquettes 10 ³ /mm ³	.....	.....	.....
pH	.....	.....	.....
PaO ₂ /FIO ₂	.....	.....	.....
Ventilation Mécanique	.....	.....	.....
Cathécolamines	.....	.....	.....
- Type	.....	.....	.....
- Dose	.....	.....	.....
Solutés :	.....	.....	.....
- Type	.....	.....	.....
- Quantité	.....	.....	.....
Sédation	.....	.....	.....
Transfusion	.....	.....	.....
EVOLUTION : DDS en réanimation :jours Décès en réanimation : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Complications : Infection Nosocomiale Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Préciser : Autres :			



Résumés

RESUME

Titre: Evaluation de l'Hémodialyse Intermittente réalisée hors site chez les patients en insuffisance rénale admis en réanimation.

Auteur : SIMOUR Aicha

Mots clé : Hémodialyse intermittente, hors site, insuffisance rénale, réanimation.

Objective

Dans certains pays en développement, l'épuration rénale n'est pas réalisée localement en réanimation. L'objectif de notre travail était d'évaluer l'apport de l'hémodialyse intermittente(HDI) effectuée hors site en termes de survie chez les malades insuffisants rénaux admis en réanimation.

Méthodes

C'est une étude prospective avec appariement entre Février 2011 et Septembre 2013 incluant tous les patients hospitalisés en réanimation avec une insuffisance rénale aiguë à l'admission (IRA)selon RIFLE ou une insuffisance rénale chronique(IRC).

Deux groupes ont été définis:celui ayant bénéficié d'une HDI (HDI+) et celui non hémodialysé (HDI-). Chaque patient HDI+ a été apparié à un patient HDI- à l'aide d'un score de propension.

Statistique: Wilcoxon, McNemar, ANOVA, Régression logistique.

Résultats

202 patients ont été inclus: 151 cas d'IRA et 51 cas d'IRC. 116 patients ont été appariés (âge: 48±18 ans; 46F/70H; médiane créatinine: 51 mg/l;q: 32– 90 mg/l). 112 séances de dialyse ont été effectuées chez 58 patients (1,8±1,4séances/patient;extrêmes:1-8) avec un délai médian de mise en route de 5,5 h (q:2–8 h), une durée médiane du transport de 10 min (q:10–15 min) et 23,6% d'incidents de transport. Une baisse tensionnelle avec tachycardie ont été observées durant l'HDI. La mortalité était de 58,6% dans le groupe HDI+ et de 50% dans le groupe HDI- (p:NS;Log Rank:NS). En analyse multivariée, les facteurs prédictifs au recours à l'HDI étaient: IRC (RR=2,69 ; p=0,006), créatinine>50mg/l (RR=3,54; p=0,007) et recours aux catécholamines (RR=1,8 ; p=0,041).

Conclusion

Notre étude ne retrouve pas d'amélioration de la survie chez les patients bénéficiant d'HDI hors site. La probabilité de recours à l'HDI hors site est élevée en présence d'IRC et du recours aux catécholamines.

Abstract

Title: Evaluation of intermittent hemodialysis offsite in critically ill patients with renal failure.

Author: SIMOUR Aicha

Keywords: Intermittent hemodialysis, offsite, intensive care unit, renal failure.

Purpose:

In most developing countries, the renal replacement therapy (RRT) in intensive care unit is not performed locally. The aim of our study was to assess the intermittent hemodialysis (IHD) offsite intakes on survival in critically ill patients admitted with renal failure.

Methods

We prospectively analyzed intensive care unit(ICU) patients with matching from February 2011 to September 2013 including all patients admitted to medical ICU with acute kidney injury(AKI) attested by RIFLE classification or chronic kidney failure (CKF).

All patients were divided into two groups: the ones that received IHD in Nephrology (IHD+) and those who did not(IHD-), every patient IHD+ was matched to a patient IHD- using propensity score.

Statistical analysis was performed with: Wilcoxon, McNemar, ANOVA, logistic regression.

Résultats

202 patients were included: 151 case of AKI and 51 case of CKF. 116 patients were matched (mean age: 48±18 years; 46F/70M; median serum creatinine: 51mg/l;IQR: 32–90 mg/l).The total number of dialysis sessions was 112 for 58 patients (1,8±1,4 session/patient ; [1-8]) the median delay to initiate IHD was 5,5 h (IQR: 2–8 h) and median duration of transportation was 10 min (IQR: 10–15 min) with 23,6% transportation incidents. Significant hypotension episode with tachycardia were reported during IHD. ICU mortality rate was 58,6% in IHD+ group and 50% in IHD- group(p: NS ; Log Rank: NS). CKF (RR=2,69; p=0,006), serum creatinine up to 50mg/l(RR=3,54;p=0,007) and requirement for catecholamine infusion (RR=1,8;p=0,041) were independent predictive factors for receiving IHD in multivariate analysis.

Conclusion

Our study doesn't show an improvement in survival in ICU patients who receive IHD offsite.The probability to require IHD offsite increases with CKF and the use of catecholamine.

ملخص :

العنوان: تقييم تصفية الدم بشكل غير متواصل خارج المصلحة لدى مرضى الانعاش المصابين بالقصور الكلوي.

الكاتب: سيمور عائشة

الكلمات الأساسية: تصفية الدم بشكل غير متواصل, قصور كلوي, الانعاش, خارج الموقع في معظم البلدان النامية، لا يتم تنفيذ تصفية الدم بشكل غير متواصل محليا في مصالح الانعاش. الهدف من دراستنا هو تقييم عملية التصفية المقامة بعيدا عن الموقع اي خارج المصلحة، من حيث البقاء على قيد الحياة.

قمنا بتحليل مستقبلي للمرضى اللذين يتم ادخالهم لوحدة العناية المركزة و اللذين يعانون من قصور كلوي حاد حسب تصنيف "RIFLE" او فشل كلوي مزمن، مع مطابقة بين فبراير 2011 وسبتمبر 2013

تم تعريف مجموعتان: الاولى مكونة من المرضى اللذين خضعوا لتصفية الدم الغير متواصلة في مصلحة الكلي+HDI والمجموعة التي لم تخضع للتصفية -HDI وتم مطابقة كل مريض HDI+ بمريض من المجموعة -HDI باستعمال درجة الميل، كما تم مقارنة مجموعة من المتغيرات بين المجموعتين.

الاساليب الاحصائية: الانحدار اللوجستيكي, ANOVA, Mc Nemar, Wilcoxon, Kaplan Meier.

شملت الدراسة ٢٠٢ مريض، ١٥١ حالة قصور كلوي حاد و ٥١ حالة فشل كلوي مزمن، استطعنا مطابقة ١١٦ مريض (متوسط السن: ٤٨+ - ١٨ سنة؛ ٤٦ / ٧٠ ر). قمنا بتحصيل ١١٢ حصة تصفية من اجل ٥٨ مريض، و كان متوسط المدة اللازمة لبداية العالجة ٥،٥ ساعات، اما متوسط مدة النقل فكان ١٠ دقائق مع تحصيل ٢٣٪ من الحوادث اثناء نقل المرضى. لاحظنا انخفاض في الضغط الدموي مع تسريع في ضربات القلب خلال الحصوص.

اما بالنسبة للوفيات فقد سجلنا ٥٨،٦٪ في المجموعة HDI+ و ٥٠٪ في المجموعة HDI- كما لاحظنا عدة عوامل تكهنية مرتبطة بالوفيات و هي: الفشل الكلوي المزمن، الحاجة الى روافع الضغط، كرياتنين < ٥٠ مغ/لتر، والتي اظهرتها الدراسة متعددة المتغيرات.

في الختام، دراستنا لا تظهر اي تحسن لدى المرضى اللذين يحظون بالتصفية من حيث البقاء على قيد الحياة.

احتمال اللجوء للتصفية خارج الموقع مرتفع مع وجود فشل كلوي مزمن والحاجة لروافع الضغط.



Bibliographie

- [1] **BELLOMO R, RONCO C, KELLUM JA, MEHTA RL, PALEVSKY P.**

Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group.

Crit Care 2004; 8:R204–12.

- [2] **MEHTA RL, KELLUM JA, SHAH, MOLITORIS, RONCO C, WARNOCK DG, LEVIN A.**

Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury.

Crit Care 2007; 11:R31.

- [3] **KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury.**

Section 2: AKI Definition.

Kidney Int Suppl 2012; 2:7–24.

- [4] **VINCENT J-L, MORENO R, TAKATA J, WILLATS S, De MZDOCA A, BRUINING H, et al.**

The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure.

Intensive Care Med 1996; 22:707–10.

[5] RANGEL-FRAUSTO MS, PITTET D, COSTIGAN A.

The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS): A prospective study.

JAMA 1995; 273:117–23.

[6] LIANO F, JUNCO E, PASQUAL J, MADERO R, VERDE E.

The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared with that seen in other settings.

Kidney Int 1998; 66:S16–24.

[7] NEVEU H, KLEINKNECHT D, BRIVET F, LOIRAT P, LANDAIS P.

Prognostic factors in acute renal failure due to sepsis. Results of a prospective multicentre study.

Nephrol Dial Transplant 1996; 11:293–9.

[8] PAYEN D.

For the SOAP study. Early and late renal failure in ICU: Incidence and predictors of mortality and morbidity.

Intensive Care Med 2003; suppl, abstract 614.

[9] KHETERPAL S, KEVIN K, TREMPER K, ENGLESBE MJ.

Predictors of Postoperative Acute Renal Failure after Noncardiac Surgery in Patients with Previously Normal Renal Function.

Anesthesiology 2007; 107:892–902

- [10] **MAOUJOD O, ZAJJARI Y, ASSERAJI M, AATIF T, AHID S, OUALIM Z.**

THE PRACTICE OF DIALYSIS IN THE INTENSIVE CARE UNIT IN A DEVELOPING COUNTRY.

Ethnicity & Disease 2014; 24: 224-28.

- [11] **SCHORTGEN F, SOUBRIER N, DELCLAUX C, THUONG M, GIROU E, BRUN-BUISSON C ET AL.**

Hemodynamic tolerance of intermittent hemodialysis in critically ill patients: usefulness of practice guidelines.

Crit Care Med 2000;162:197–202.

- [12] **HSU CY, MCCULLOCH CE, FAN D.**

Community-based incidence of acute renal failure.

Kidney Int 2007; 72:208-212

- [13] **BELLOMO R, KELLUM JA, RONCO C.**

Acute kidney injury.

Lancet. 2012; 380: 756-766.

- [14] **GOLDSTEIN SL.**

Acute kidney injury in children and its potential consequences in adulthood. Blood Purif 2012;33:131- 137.

- [15] **GAUDRY S, RICARD JD, LECLAIRE C, RAFAT C, MESSIKA J, BEDET A, REGARD L ET AL.**

Acute kidney injury in critical care: Experience of a conservative strategy.

J Crit Care (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.07.014>.

- [16] **HOSTE EA, BAGSHAW SM, BELLOMO R, CELY CM, COLMAN R, CRUZ DN ET AL.**

Epidemiology of acute kidney injury in critically ill patients: the multinational AKI-EPI study.

Intensive Care Med 41:1411–23.

- [17] **CLEC'H C, GONZALEZ F, LAUTRETTE A, NGUILE-MAKAO M, JAMALI S, GOLGRAN-TOLEDANO D, ET AL.**

Multiple-center evaluation of mortality associated with acute kidney injury in critically ill patients: a competing risks analysis.

Critical Care 2011; 15(3):R128

- [18] **SHINGAREV R, WILLE K, TOLWANI A.**

Management of complications in renal replacement therapy.

Semin Dial 2011;24:164–8.

- [19] **POUKKANEN M, KOSKENKARI J, VAARA S, KARLSSON S, KORHONEN A M, LAURILA JJ ET AL.**

Variation in the use of renal replacement therapy in patients with septic shock: a substudy of the prospective multicenter observational FINNAKI study.

Crit Care 2014;18:R26

- [20] **JOURNOIS D, SCHORTGEN F.**

Sécurisation des procédures d'épuration extrarénale.

AFAR 2008; 17 : 557-65.

- [21] **LEVEY AS, ECKARDT KU, TSUKAMOTO Y, LEVIN A, CORESH J, ROSSERT J ET AL.**

Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO).

Kidney Int; 2005;67: 2089-100.

- [22] **IONESCU O, HERMETT E, DESCOMBES N, BLONDEL D, HAYOZ.**

Patients gériatriques insuffisant rénaux chroniques : quelle antalgie ?

Rev Med suisse 2014; 10 :804-10

- [23] **NEUZILLET Y.**

Evaluation of co-morbidities and co-morbidity evaluation scores.

Progrès en urologie 2009;19 : S80-S86.

- [24] **WASSIM A, MEMON J, REHMANI R, AL JUHAIMAN A.**
Outcome of Patients with Acute Kidney Injury in Severe Sepsis and Septic Shock Treated with Early Goal-Directed Therapy in an Intensive.
Saudi J Kidney Dis Transpl; 2014;25(3):544-551.
- [25] **PONCE D, ZORZENON CPF, DOS SANTOS NY, LUIS BALBI A.**
Early nephrology consultation can have an impact on outcome of acute kidney injury patients.
Nephrol dial transplant 2011;26:3202-3206
- [26] **SCHEFOLD JC , VON HAEHLING S, PSCHOWSKI R, BENDER TO, BERKMANN C, BRIEGE S ET AL.**
The effect of continuous versus intermittent renal replacement therapy on the outcome of critically ill patients with acute renal failure (CONVINT): a prospective randomized controlled trial.
Critical Care 2014; 18:R11.
- [27] **RICCI Z AND ROMAGNOLI S.**
Renal replacement therapy for critically ill patients: an intermittent continuity.
Critical Care 2014;18:115

- [28] **RONCO C, RICCI Z, DE BACKER D, KELLUM JA, TACCONE FS, JOANNIDIS M, PICKKERS P ET AL.**

Renal replacement therapy in acute kidney injury: controversy and consensus.

Crit Care 2015; 19:146

- [29] **LAMEIRE N, VAN BIESEN W, VANHOLDER R.**

Acute renal failure.

Lancet 2015; 365:417–30.

- [30] **RÉFÉRENTIEL / *GUIDELINES* (2015)**

Épuration extrarénale en réanimation adulte et pédiatrique. Recommandations formalisées d'experts sous l'égide de la Société de réanimation de langue française (SRLF), avec la participation de la Société française d'anesthésie-réanimation (Sfar), du Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques (GFRUP) et de la Société francophone de dialyse (SFD) Réanimation.

DOI : 10.1007/s13546-014-0917-6.

- [31] **VAARA ST, REINIKAINEN M, WALD R, VARPULA T, SANISALO T, POUKKANEN M ET AL.**

Timing of RRT based on the presence of conventional indications.

Clin J Am Soc Nephrol 2015; 9:1577–85.

[32] QUENOT J-P, LARGE A, BRUYÈRE R, BARBAR SD.

Critères d'initiation de l'épuration extrarénale en réanimation : peut-on se permettre d'attendre ?

Réanimation 2015; 24: 622-624.

[33] PONCE D, ABRAO JMG, ALBINO BB, BALBI AL (2013).

Extended Daily Dialysis in Acute Kidney Injury Patients: Metabolic and Fluid Control and Risk Factors for Death.

PLOS ONE 8(12): e81697. doi:10.1371/journal.pone.0081697.

[34] GUERIN C, GIRARD R, SELLI JM, PERDRIX JP, AYZAC L.

Initial versus delayed acute renal failure in the intensive care unit.

Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 872–9.

[35] METNITZ PGH, KRENN CG, STELTZER H, LANG T, PLODER J, LENZ K ET AL.

Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients.

Crit Care Med 2002; 30: 2051–8.

[36] VINSONNEAU C.

Hemofiltration versus intermittent hemodialysis

Réanimation 2005; 14 : 491–498.

- [37] KISSLING S, SCHNEIDER A, EGGIMANN P, QUE YA, BURNIER M, VOGT B.**

L'hémodialyse intermittente aux soins intensifs.

Rev Med Suisse 2009; 5: 445-50

- [38] LOMBARDI R, ROSA-DIEZ G, FERREIRO A, GRELONI G, YU L, YOUNES-IBRAHIM M ET AL.**

Acute kidney injury in Latin America : a view on renal replacement therapy resources.

Nephrol Dial Transplant 2014; 29:1369-1376.

- [39] HOSSAM A, MUKHTAR A, MOSTAFA S, WAGEH S, ELADAWY A, ZAGHLOL A.**

Epidemiology of acute kidney injury in surgical intensive care at University Hospital in Egypt: A prospective observational study.

Egja 2013; 25: 413–417

- [40] DIOMAYE DIONE JP.**

Les insuffisances rénales aiguës au cours des grands syndromes chirurgicaux abdominaux.

Thèse Med ; RABAT ; 2013 ; N°201.

- [41] Ministère de la Santé, (2013). Résultats de l'enquête (MaReMar) sur la maladie rénale chronique au Maroc. URL: www.sante.gov.ma**

- [42] **HSU CY, MCCULLOCH CE, FAN D, ORDOÑEZ JD, CHERTOW GM, GO AS.**
Community-based incidence of acute renal failure.
Kidney Int 2007; 72:208-212.
- [43] **SPECIAL ANNOUNCEMENT; WORLD KIDNEY DAY 2013:**
Acute Kidney Injury—Global Health Alert.
Am J Kidney Dis 2013; 61(3):359-363
- [44] **CHERRADI LACHHAB I.**
Incidents hypotensifs per dialytique en réanimation: Incidence, causes, pronostic et prévention.
Thèse Med; RABAT ; 2008 ; N°166.
- [45] **UCHINO S, BELLOMO R, MORIMATSU H, MORGERA S, SCHETZ M, TAN I, ET AL.**
Continuous renal replacement therapy: a worldwide practice survey. The beginning and ending supportive therapy for kidney (B.E.S.T. kidney) investigators.
Intensive Care Med 2007; 33:1563-70.
- [46] **RICCI Z, RONCO C, D'AMICO G, DE FELICE R, ROSSI S, BOLGAN I, ET AL.**
Practice patterns in the management of acute renal fealure in the critically ill patient: an international survey.
Nephrol Dial Transplant 2006; 21:690-6

[47] SCHIFFL H, LANG SM, FISCHER R.

Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure.

N Engl J Med 2002; 346: 305-10

[48] VINSONNEAU C, BENYAMINA M.

Quelles techniques pour le traitement de la défaillance rénale aiguë en réanimation ?

Réanimation 2009; 18: 397-406.

[49] SCHORTGEN F, SOUBRIER N, DELCLAUX C, THUONG M, GIROU E, BRUN-BUISSON C, LEMAIRE F, BROCHARD L.

Hemodynamic tolerance of intermittent hemodialysis in ICU: Usefulness of Practice Guidelines.

Am J Respir Crit Care Med 2000; 162: 197-220.

[50] SELBY NM, MACINTYRE CW.

A systematic review of the clinical effect of reducing dialysate fluid temperature.

Nephro Dial Transplant 2006; 21:1883-98.

[51] VINCENT JL, VANHERWEGHEM JL, DEGAUTE JP, BERRE J, DUFAYE P, ROBERT J ET AL.

Acetate-induced myocardial depression during hemodialysis for acute renal failure.

Kidney Int 1982; 22: 653-7.

[52] PAGANINI EP, SANDY D, MORENO L ET AL.

The effect of sodium and ultrafiltration modelling on plasma volume changes and haemodynamic stability in intensive care patients receiving haemodialysis for acute renal failure: a prospective, stratified, randomized, cross-over study.

Nephrol Dial Transplant 1996; 11:32-7.

[53] JACQUET A, CUEFF C, MEMAIN N, PALLOT J-L.

Progrès réalisés et à venir de l'hémodialyse intermittente.

Réanimation 2005; 14 :539-50.

[54] RIDELA C, BALDEA MC, RONDEAUA E, VINSONNEAU C.

La dose de dialyse en réanimation : existe-t-il vraiment un idéal ?

Réanimation 2009; 18: 385-396.

[55] IWAGAMI M, YASUNAGA H, NOIRI E, HORIGUCHI H, FUSHIMI K, MATSUBARA T ET AL.

Choice of renal replacement therapy modality in intensive care units: Data from a Japanese Nationwide Administrative Claim Database.

Journal of Critical Care 2015; 30: 38.

[56] UCHINO S, BELLOMO R, KELLUM JA, MORIMATSU H, MORGERA S, SCHETZ MR ET AL.

Patient and kidney survival by dialysis modality in critically ill patients with acute kidney injury.

Int J Artif Organs 2007; 30:281-92.

- [57] KELLUM JA, DEREK C, ANGUS, JOHN P, LEBLANC M, GRIFFIN M, RAMAKRISHNAN N ET AL.**

Continuous versus intermittent renal replacement therapy: a meta-analysis.

Intensive Care Med 2002; 28: 29-37.

- [58] GUERIN C, GIRARD R, SELLI JM, AYZAC L.**

Intermittent versus continuous renal replacement therapy for acute renal failure in intensive care units: results from a multicenter prospective epidemiological survey.

Intensive Care Med 2002; 28:1411-8.

- [59] CHO KC, HIMMELFARB J, PAGANINI E, IKIZLER TA, SOROKO SH, MEHTA RL ET AL.**

Survival by dialysis modality in critically ill patients with acute kidney injury.

J Am Soc Nephrol 2006; 17: 3132–8.

- [60] MAGGIORE Q.**

Isothermic dialysis for hypotension-prone patients.

Semin Dial 2002; 15:187–90.

- [61] **SIAMI S, VINSONNEAU C, QUERNE' G, DINH CV, CHABARDES V, CLE- MENT V ET AL.**

Impact de la température du dialysat sur la tolérance hémodynamique de l'hémodialyse intermittente chez les patients en choc septique.

Réanimation 2002; 11(Suppl. 1).

- [62] **CLABAULT K, RICHARD J, SOULIS F, HAUCHARD I, BONMARCHAND G.**

Impact des recommandations de bonne pratique sur la tolérance hémodynamique de l'hémodialyse intermittente en réanimation.

Reanimation 2006; 15: SP160.

- [63] **SCHORTGEN F, SOUBRIER N, DELCLAUX C, THUONG M, GIROU E, BRUN-BUISSON C ET AL.**

Hemodynamic tolerance of intermittent hemodialysis in critically ill patients: usefulness of practice guidelines.

Am J Respir Crit Care Med 2000; 162: 197–202.

- [64] **SCHIFFL H, LANG SM, FISCHER R.**

Daily hemodialysis and the outcome of acute renal failure.

N Engl J Med 2002; 346: 305–10

- [65] **AUGUSTINE JJ, SANDY D, SEIFERT TH, PAGANINI EP.**

A randomized controlled trial comparing intermittent with continuous dialysis in patients with ARF.

Am J Kidney Dis 2004;44:1000–7.

- [66] **KIELSTEIN JT, KRETSCHMER U, ERNST T, HAFER C, BAHR MJ, HALLER H ET AL.**

Efficacy and cardiovascular tolerability of extended dialysis in critically ill patients: a randomized controlled study.

Am J Kidney Dis 2004; 43: 342–9

- [67] **OEYEN S, DE CORTE W, BENOIT D, ANNEMANS L, DHONDT A, VANHOLDER R, ET AL.**

Long-term quality of life in critically ill patients with acute kidney injury treated with replacement renal therapy: matched cohort study.

Critical care (2015) 19:289 DOI 10.1186/s 13054-015-1004-8

- [68] **KDOQI CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR HEMODIALYSIS ADEQUACY: 2015 UPDATE**

- [69] **CLARK E, WALD R, WALSH M, BAGSHAW SM, Canadian Acute Kidney Injury (CANAKI) Investigators.**

Timing of initiation of renal replacement therapy for acute kidney injury: a survey of nephrologists and intensivists in Canada.

Nephrol Dial Transplant 2012; 27:2761-7.

[70] SHINGAREV R, WILLE K, TOLWANI A.

Management of complications in renal replacement therapy.

Semin Dial 2011; 24:164-8.

[71] DAMM C, VANDELET P, PETIT J, RICHARD JC, VEBER B, BONMARCHAND G ET AL.

Complications durant le transport intrahospitalier de malades critiques de réanimation.

Doi:10.1016/j.annfar.2004.10.026.

[72] SMITH I, FLEMING S, CERNAIANU A.

Mishaps during transport from the intensive care unit.

Crit Care Med 1990; 18: 278–81.

[73] SZEM J, HYDO L, FISCHER E, KAPUR S, KLEMPERER J, BARIE P.

High-risk intrahospital transport of critically ill patients : Safety and outcome of the necessary « road trip ».

Crit Care Med 1995;23:1660–6.

[74] Recommandations concernant les transports médicalisés intrahospitaliers.

Recommandations de la Sfar. Paris. 1994.

[75] GOLDSTEIN P, DIEPENDAELE JF, JOLY R.

Quelles pratiques pour le transport intrahospitalier des malades en situation critique.

Actualités en Réanimation et Urgences. Paris ; Arnette; 1998. p. 281– 90.

[76] WARREN J, FROMM JR. RE, ORR RA, ROTELLO LC, HORST HM.

American College of Critical Care Medicine. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients.

Crit Care Med 2004; 32:256–62.

[77] LOVELL MA, MUDALIAR MY, KLINEBERG PL.

Intrahospital transport of critically ill patients: complications and difficulties. Anaesth Intensive Care 2001; 29:400–5.

[78] VINSONNEAU C, CAMUS C, COMBES A, COSTA DE BEAUREGARD MA, KLOUCHE K, BOULAIN T ET AL.

Essai randomisé multicentrique hémodiafiltration veino-veineuse continue versus hémodialyse intermittente dans le traitement des insuffisances rénales aiguës au cours des défaillances multi-viscérales (Hémodiafe).

Réanimation 2003; 12(suppl 3): 129S

- [79] PHU NH, HIEN TT, MAI NT, CHAU TT, CHUONG LV, LOC PP
ET AL**

Hemofiltration and peritoneal dialysis in infection-associated acute renal failure in Vietnam.

NEJM 2002; 347:895–902

- [80] GABRIEL DP, CARAMORI JT, MARTIN LC, BARRETI P,
BALBI AL.**

Continuous peritoneal dialysis compared with daily hemodialysis in patients with acute kidney injury.

Perit Dial Int 2009; 29: S62–S71

- [81] BHATTACHARYA M, DHINGRA D, MANTAN M, UPARE S,
SETHI GR.**

Acute renal failure in children in a tertiary care center.

Saudi J Kidney Transpl 2013; 24: 413-7.

- [82] OH G, LAU KK.**

Characteristics of children with sporadic hemolytic uremic syndrome in a single Northern California center.

Int Urol Nephrol 2012; 44: 1467–72

Serment d'Hippocrate

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

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

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

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد .

جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة بالرباط

أطروحة رقم: 144

سنة : 2016

**تقييم تصفية الدم
بشكل غير متواصل خارج المصلحة
لدى مرضى الإنعاش المصابين بقصور كلوي**

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرفه

الآنسة: عائشة سيمور

المزودة في 08 شتنبر 1988 بالرباط

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: تصفية الدم بشكل غير متواصل - قصور كلوي - خارج الموقع - الإنعاش.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس ومشرف

أعضاء

السيد: أمين علي زكواغ

أستاذ في الإنعاش الطبي

السيد: الشرقي الحيمر

أستاذ في الإنعاش والتخدير

السيد: خالد عبيدي

أستاذ في الإنعاش الطبي

السيد: طارق دندان

أستاذ في الإنعاش الطبي