

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
FES



Année 2012

Thèse N° 116/12

**ETUDE DE LA MORTALITE AU SERVICE DE REANIMATION  
POLYVALENTE DU CHR MED V-MEKNES  
(A propos de 313 cas)**

THESE  
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/06/2012

PAR  
Mme. TERRAB HAJAR  
Née le 19 Septembre 1986 à Meknès

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE**

**MOTS-CLES :**

Réanimation - Mortalité - Scores de gravité - Mesures de prévention

**JURY**

M. KANJAA NABIL.....	PRESIDENT
Professeur d'Anesthésie réanimation	
M. KHATOUF MOHAMMED.....	RAPPORTEUR
Professeur d'Anesthésie réanimation	
M. HARANDOU MUSTAPHA.....	JUGE
Professeur d'Anesthésie réanimation	

Hôpital Med V - Meknès



Service de réanimation polyvalente



# ABRÉVIATIONS

AAG	: asthme aigu grave
APACHE	: Acute Physiology and Chronic Health evaluation
ATB	: antibiotique
ATCD	: antécédent
AVCH	: accident vasculaire cérébral hémorragique
AVCI	: accident vasculaire cérébral ischémique
AVP	: accident de la voie publique
BOC	: bloc opératoire centrale
BPCO	: bronchopneumopathie chronique obstructive
CHU	: centre hospitalier universitaire
CHR	: centre hospitalier régional
CLIN	: comité de lutte contre l'infection nosocomiale
G-O	: gynéco-obstétrical
C3G	: céphalosporine de 3 <sup>ème</sup> génération
C1G	: céphalosporine de 1 <sup>ère</sup> génération
DAC	: décompensation acido-cétosique
DMV	: défaillance multi viscérale
EME	: état de mal épileptique
EP	: embolie pulmonaire
FAN	: facteur atrial natriuretique
GEU	: grossesse extra utérine
GCS	: Glasgow Coma Score
HM	: hémorragie méningée
HSD	: hématome sous dural
HTA	: hypertension artérielle.

IC : index cardiaque

IDM : infarctus du myocarde

IGS : Indice de gravité simplifié

IRA : insuffisance rénale aiguë

IRC : insuffisance rénale chronique

ISS : Injury Severity Score

MODS : Multiple Organ Dysfunction System

MOF : Multiple Organ Failure

MPM : Mortality probability models

OAP : oedème aigu du poumon

PCI : puissance cardiaque indexée

PEEP : Positive End Expiratory Pressure

PNP : pneumopathie

RMM : revue de la morbi-mortalité

RU : rupture utérine

SAMU : Service d'Assistance Médicale d'Urgence

SDRA : syndrome de détresse respiratoire de l'adulte

SIRS : Syndrome de réponse inflammatoire systémique

SOFA : Séquentiel Organ Failure Assessement

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

TCG : traumatisme crânien grave

USIC : unité de soins intensifs en cardiologie

VA : ventilation artificielle

# PLAN

INTRODUCTION .....	8
MATERIEL ET METHODES .....	10
I- Présentation de l'étude .....	11
II- Présentation du service .....	11
III- Population cible .....	11
IV- Critères d'inclusion/exclusion .....	12
V- Recueil des données .....	12
1-L'âge .....	12
2-Le sexe .....	12
3-La provenance du malade .....	12
4-Le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'avale .....	12
5-Le diagnostic initial d'admission en réanimation .....	12
6-Les antécédents pathologiques .....	12
7-Les scores de gravité et de défaillance viscérale .....	13
7-1 Le GCS (Glasgow Coma Score) .....	13
7-2 Le SOFA (Sequentiel Organ Failure Assesement) .....	13
7-3 L'APACH II (Acute Physiology And Chronic health evaluation .....	13
8- Les traitements et les actes thérapeutiques entrepris .....	17
9- Les complications .....	17
10- Le devenir du malade .....	18
11-La durée d'hospitalisation.....	18
12- L'étude de la mortalité .....	18
VI- Méthodes statistiques .....	18
RESULTATS .....	19
I- Etude descriptive .....	20
1-Le nombre de patient .....	20
2-L'âge .....	20
3-Le sexe .....	21
4-La provenance du malade .....	21
5-Le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'avale .....	22
6-Le diagnostic initial d'admission en réanimation .....	23
7-Les antécédents pathologiques .....	26
8-Les scores de gravité et de défaillance viscérale .....	27
9- Les traitements et les actes thérapeutiques entrepris .....	28

10- Les complications .....	29
11- Le devenir du malade .....	30
12-La durée d'hospitalisation.....	31
13- L'étude de la mortalité .....	32
A- La mortalité globale .....	32
B- La mortalité en fonction de l'âge .....	32
C- La mortalité en fonction du sexe .....	32
D- La mortalité en fonction de la provenance du malade .....	32
E- La mortalité en fonction du délai d'admission entre la réanimation et la structure d'avele .....	33
F- La mortalité en fonction du diagnostic d'admission .....	33
G- La mortalité en fonction des antécédents pathologiques .....	34
H- La mortalité en fonction des scores de gravité et de défaillance viscérale.....	36
I- La mortalité en fonction des traitements et des actes thérapeutiques ...	37
J- La mortalité en fonction des complications .....	38
k- La mortalité en fonction de la durée d'hospitalisation .....	39
L- Les causes de la mortalité .....	39
II- Etude analytique uni variée .....	40
A- Association mortalité - âge /sexe .....	40
B- Association mortalité - provenance .....	42
C- Association mortalité - délai d'admission .....	43
D- Association mortalité - diagnostic d'admission .....	43
E- Association mortalité - antécédents pathologiques .....	45
F- Association mortalité - scores de gravité et de défaillance viscérale.....	46
G- Association mortalité - traitements et des actes thérapeutiques .....	49
H- Association mortalité - complications .....	51
I- Association mortalité - durée d'hospitalisation .....	52
III- Etude analytique multi variée .....	53
DISCUSSION .....	55
I- Particularité de l'étude .....	56
II - Incidence .....	56
1 - Incidence dans les pays en voie de développement .....	57
2 - Incidence dans les pays développés .....	59

III - Age .....	60
IV - Sexe .....	62
V - Provenance du malade .....	63
VI - Diagnostic initial d'admission.....	64
VII-Scores de gravité et de défaillance viscérale .....	66
1 - GCS .....	66
2 - SOFA .....	66
3 - APACH II .....	68
VIII - Les causes de mortalité .....	71
1 - Causes neurologiques .....	72
2-Causes infectieuses .....	73
3 - DMV .....	76
4-Causes cardiovasculaires .....	78
5-Causes respiratoires .....	80
RECOMMANDATIONS .....	83
CONCLUSION .....	86
RESUME .....	88
BIBLIOGRAPHIE .....	94



# INTRODUCTION

Les malades pris en charge au service de réanimation sont susceptibles de présenter une ou plusieurs défaillances viscérales mettant en jeu leur pronostic vital.

La réanimation est une discipline dont la mission est d'assurer la suppléance d'une ou de plusieurs fonctions vitales dont le pronostic à court terme est menacé et dont on est en droit d'espérer la réversibilité complète, ou du moins satisfaisante.

Le décès est un événement majeur qui constitue un élément dont l'évaluation et l'analyse sont nécessaires dans un service de réanimation.

En effet, une connaissance de causes et de facteurs de mortalité va contribuer non seulement à une meilleure évaluation des patients de la réanimation mais également à révéler une nouvelle piste de recherche et de soins pour améliorer le pronostic à court et à moyen terme de ces patients.

A la lumière d'une étude rétrospective de la mortalité au sein du service de réanimation polyvalente à l'hôpital Med V-Meknès ; nous allons :

- Repérer l'incidence de la mortalité à travers l'année 2011.
- Repérer les facteurs médicaux et extra médicaux influençant la mortalité au service de réanimation
- Stratifier l'ensemble des décès selon les étiologies médicales et chirurgicales.
- Etudier l'efficacité des mesures thérapeutiques.

L'objectif étant de proposer des mesures permettant de réduire la mortalité en réanimation.

# MATERIEL ET METHODES

## I- Présentation de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive et analytique; basée sur l'exploitation des dossiers de 12 mois allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2011 au 31 Décembre 2011, portant sur les causes de mortalité au niveau du service de réanimation polyvalente à L'hôpital Med V. Meknès.

## II- Présentation du service :

Le service de réanimation polyvalente est une unité de 8 lits.

La prise en charge médicale est assurée par deux réanimateurs chirurgicaux et un réanimateur médical.

Une garde d'astreinte est assurée par un réanimateur.

Sur le plan paramédical, le service comporte 11 infirmiers et 2 agents de service.

Les critères d'admission : Les patients sont admis en réanimation en cas de survenue de défaillance organique (respiratoire, cardio-vasculaire, neurologique...) nécessitant la mise en route d'un traitement approprié ou dans les suites opératoires d'une chirurgie lourde (Neurochirurgie, oncologie...).

## III- La population cible :

Cette étude a été conduite chez l'ensemble des patients admis successivement au service du 1<sup>er</sup> Janvier 2011 au 31 Decembre2011, soient 439 patients.

## IV- Les critères d'inclusion/exclusion :

### § Critères d'inclusion :

Tous les patients décédés au-delà de 24h d'hospitalisation ont été retenus.

### § Critères d'exclusion :

Nous avons exclu de l'étude les patients décédés avant 24h d'hospitalisation y compris les décès maternels et les dossiers incomplets.

## V- Recueil des données :

Tous les dossiers des malades admis au service durant la période d'étude ont été analysés et ont fait l'objet de recueil des données suivantes à l'aide d'une fiche d'exploitation qui contient les paramètres suivants :

1. L'âge

2. Le sexe

3. La provenance du malade

4. Le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont

5. Le diagnostic initial d'admission en réanimation : qui a justifié l'admission du malade en réanimation.

6. Les ATCDs pathologiques :

- o Une hypertension artérielle
- o Un diabète
- o Une cardiopathie
- o Une insuffisance rénale chronique
- o Une chirurgie antérieure
- o Une broncho-pneumopathie obstructive
- o Une pathologie néoplasique
- o Une épilepsie
- o Un asthme

7. Les Scores de gravité et de défaillance viscérale : ont été calculés pour chaque patient à partir des paramètres cliniques et biologiques.

7.1) GCS : est un indicateur de l'état de conscience.

C'est une échelle allant de 3 (coma profond) à 15 (personne parfaitement consciente), et qui s'évalue sur trois items :

- ✓ Ouverture des yeux
- ✓ Réponse verbale
- ✓ Réponse motrice

7.2) SOFA : (Séquential Organ Failure Assessement)

Il est utilisé pour suivre l'état du patient pendant le séjour en réanimation.

C'est un score qui inclut 6 défaillances organiques : respiratoire, Cardiovasculaire, hépatique, hématologique, neurologique et rénale.

Chaque défaillance est cotée de 0 à 4

7.3) APACH II : (Acute Physiology and Chronic Health evaluation)

C'est un système de classification de la sévérité de la maladie. Il comprend 12 variables physiologiques associées à l'âge et à un certain nombre de maladies préexistantes qui sont évaluées pendant les premières 24 heures d'évolution en réanimation. C'est un score entier de 0 à 71

Des scores plus élevés correspondent à une maladie plus sévère et un risque de mortalité plus important.

Ø GCS (Glasgow Coma Scale)

	Réaction	Score
Ouverture des yeux	Spontanée	4
	A la demande	3
	A la douleur	2
	Absente	1
Réponse verbale	Normale	5
	Confuse	4
	Inappropriée	3
	Incompréhensible	2
	Absente	1
Réponse motrice	Normale	6
	Orientée à la douleur	5
	Inadaptée	4
	Décortication	3
	Décébration	2
	Absente	1

Ø SOFA (Score de Défaillance Organique)

Score SOFA	0	1	2	3	4
Respiratoire PaO <sub>2</sub> / FIO <sub>2</sub>	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 avec Vent. Art.	≤ 100 avec Vent. Art.
Coagulation Plaquettes	> 150 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	≤ 150 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	≤ 100 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	≤ 50 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	≤ 20 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
Hépatique Bilirubine	< 20 μmol/L	20 - 32 μmol/L	33 - 101 μmol/L	102 - 204 μmol/L	> 204 μmol/L
Cardiovasculaire Hypotension	Absence	MAP < 70 mmHg	Dopa ≤ 5 Ou Dobutrex	Dopa > 5 Ou Epi ≤ 0,1 Ou Norepi ≤ 0,1	Dopa > 15 Ou Epi > 0,1 Ou Norepi > 0,1
Syst. Nerveux Cent. GCS	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
Rénal Créatinine Ou Diurèse	< 110 μmol/L	110 - 170	171 - 299	300 - 440 ou < 500 ml/jour	> 440 ou < 200 ml/jour
Total = .....					



Physiologic Variable	High Abnormal Range						Low Abnormal Range					
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+1	+2	+3	+4	Points	
Temperature - rectal (°C)	≥41°	39 to 40.9°		38.5 to 38.9°	36 to 38.4°	34 to 35.9°	32 to 33.9°	30 to 31.9°	≤29.9°			
Mean Arterial Pressure - mm Hg	≥160	130 to 159	110 to 129		70 to 109		50 to 69		≤49			
Heart Rate (ventricular response)	≥180	140 to 179	110 to 139		70 to 109		55 to 69	40 to 54	≤39			
Respiratory Rate (non-ventilated or ventilated)	≥50	35 to 49		25 to 34	12 to 24	10 to 11	6 to 9		≤5			
Oxygenation: A-aDO <sub>2</sub> or PaO <sub>2</sub> (mm Hg) a. FIO <sub>2</sub> ≥0.5 record A-aDO <sub>2</sub> b. FIO <sub>2</sub> <0.5 record PaO <sub>2</sub>	≥500	350 to 499	200 to 349		<200			PO <sub>2</sub> >70	PO <sub>2</sub> 61 to 70	PO <sub>2</sub> 55 to 60	PO <sub>2</sub> <55	
Arterial pH (preferred)	≥7.7	7.6 to 7.69		7.5 to 7.59	7.33 to 7.49		7.25 to 7.32		<7.15			
Serum HCO <sub>3</sub> (venous mEq/l) (not preferred, but may use if no ABGs)	≥52	41 to 51.9		32 to 40.9	22 to 31.9		18 to 21.9		<15			
Serum Sodium (mEq/l)	≥180	160 to 179	155 to 159	150 to 154	130 to 149		120 to 129	111 to 119	≤110			
Serum Potassium (mEq/l)	≥7	6 to 6.9		5.5 to 5.9	3.5 to 5.4		2.5 to 2.9		<2.5			
Serum Creatinine (mg/dl) Double point score for acute renal failure	≥3.5	2 to 3.4	1.5 to 1.9		0.6 to 1.4		<0.6					
Hematocrit (%)	≥60		50 to 59.9	46 to 49.9	30 to 45.9		20 to 29.9		<20			
White Blood Count (total/mm <sup>3</sup> ) (in 1000s)	≥40		20 to 39.9	15 to 19.9	3 to 14.9		1 to 2.9		<1			
Glasgow Coma Score (GCS) Score = 15 minus actual GCS												
A. Total Acute Physiology Score (sum of 12 above points)												
B. Age points (years) ≤44=0; 45 to 54=2; 55 to 64=3; 65 to 74=5; ≥75=6												
C. Chronic Health Points (see below)												
Total APACHE II Score (add together the points from A+B+C)												

## 8. Traitements et actes thérapeutiques entrepris :

- Antibiothérapie + type d'Antibiothérapie
- Corticothérapie
- Insulinothérapie
- Drogues vaso actives et inotropes
- Antiépileptique
- Oxygénation lunettes masque
- Ventilation artificielle + La durée de ventilation
- Trachéotomie
- Voie veineuse centrale
- Sondage vésicale
- Drainage thoracique
- Epuration extrarénale
- Intervention chirurgicale
- Transfusion
- Analgésique

## 9. Les complications :

Nous avons noté l'ensemble des complications survenues au cours du séjour dans le service de réanimation, dont les principales sont :

- Infectieuses :
  - Les pneumopathies nosocomiales
  - Les méningites nosocomiales
  - Les infections urinaires nosocomiales.
- Les complications thromboemboliques.
- Les complications trophiques (escarres).

## 10. devenir du malade :

- Transfert
- Sortie à domicile
- Décès

## 11. La durée d'hospitalisation en réanimation

## 12. L'étude de la mortalité :

Pour tous les patients décédés au-delà de 24h nous avons précisé la cause du décès : définie comme étant le processus morbide ayant directement conduit au décès

- Infectieuse
- Neurologique
- DMV
- Cardiovasculaire
- Respiratoire
- Autres

## **VI- Méthodes statistiques :**

L'analyse statistique est réalisée à l'unité d'épidémiologie de la faculté de médecine de Fès à l'aide du logiciel SPSS.

Les différents paramètres sont calculés et ont fait l'objet d'une description et d'une analyse uni variée et Multi variée, avec une comparaison entre le groupe des survivants et celui des décédés à la recherche des facteurs associés à la mortalité chez les patients hospitalisés en réanimation.

Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage.

Nous avons utilisé le test de Khi-deux et le test de Fisher pour l'étude de ces variables qualitatives.

Une différence est considérée significative lorsque  $p$  est  $< 0,05$ .

# RESULTATS

## I-ETUDE DESCRIPTIVE :

### 1. Nombre de patients :

Du 1<sup>er</sup> Janvier 2011 au 31 Décembre 2011, 439 patients ont été admis en réanimation :

- 313 dossiers sont exploités
- 46 dossiers non retrouvés (transferts dans d'autres services avec dossiers complets), ou incomplets dont 2 dossiers inexploitable (pose d'un cathéter d'hémodialyse, anémie sévère transfusée)
- 78 patients exclus de l'étude à cause de leurs décès dans les premières 24 heures.

### 2. Age :

L'âge de nos patients varie entre 5 mois et 88 ans.

Les enfants âgés de moins de 15 ans admis au service étaient de 29 (9,2%).

Pour ces malades on n'a pas calculé les scores SOFA et APACH II.

On a réparti nos malades selon des tranches d'âge. [Tableau n 1]

Tableau n° 1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	Nombre de malades	Pourcentage
<20ans	75	24,0%
Entre 20 et 40 ans	106	33,9%
Entre 40 et 60 ans	84	26,8%
>60 ans	48	15,3%

En considérant les tranches d'âge, 24% des patients avaient moins de 20 ans, 33,9% entre 20 et 40 ans, 26,8% entre 40 et 60 ans et 15,3% avaient plus de 60ans.

### 3. Le sexe :

Parmi les 313 patients étudiés, 180(57,5%) étaient des hommes et 133(42,5%) étaient des femmes.

### 4. La provenance du malade :

La moitié des patients étaient admis par le biais des urgences : 164 patients, soit 52,4% des admissions.

Alors que la moitié est répartie entre les autres services de l'hôpital, le bloc opératoire central, et les autres structures hospitalières avec ou sans régulation SAMU. [Tableau n 2] [Tableau n 3]

Tableau n° 2 : Répartition des patients selon leurs provenances

Provenance	Le nombre des patients	Le pourcentage
Urgences	164	52,4%
Services	34	10,9%
Bloc opératoire central	25	8,0%
Structure hospitalière	80	25,6%
Régulation SAMU	10	3,2%

Tableau n°3 : Répartition des patients selon les services d'hospitalisation antérieure

Spécialité	Nombre de patients	Pourcentage
Gastrologie	8	2,6%
Pneumologie	7	2,2%
Chirurgie	5	1,6%
Endocrinologie	4	1,3%
Neurologie	3	1,0%
Neurochirurgie	2	0,6%
Pédiatrie	2	0,6%
Cardiologie	2	0,6%
Médecine Interne	1	0,3%
Total	34	10,9%

5. Le délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont:

La majorité des malades ont été admis dans un délai inférieur ou égale à 24h (89%). [Tableau n 4]

Tableau n°4 : Répartition des patients selon Le délai d'admission

Délai d'admission	Nombre de malades	Pourcentage
Délai inférieur à 24h	279	89,1%
Délai entre 24h et 48h	16	5,1%
Délai supérieur à 48h	18	5,8%

## 6. Diagnostic initial d'admission en réanimation :

Le pourcentage des malades hospitalisés en réanimation suivant leurs motifs d'admission est reparti comme suit :

- ü 36,7% pour une pathologie médicale
- ü 29,7% pour une pathologie traumatique
- ü 19,8% pour une pathologie chirurgicale répartie en :
  - o chirurgie urgente : 37 malades (11,8%)
  - o chirurgie programmée : 25 malades (8%)
- ü 13,7% pour une pathologie gynéco-obstétricale

Tableau n°5 : Répartition des patients selon le motif d'admission

Motif d'admission	Nombre de malades	Pourcentage
Pathologie médicale	115	36,7%
Pathologie chirurgicale	62	19,8%
Pathologie traumatique	93	29,7%
Pathologie gynéco-obstétricale	43	13,7%

On a réparti nos malades selon leurs diagnostics d'admission [Tableau n 5a]  
[Tableau n 5b] [Tableau n5c] [Tableau n 5d]



Tableau n°5a : Répartition des patients selon le diagnostic d'admission

Pathologie médicale

Pathologies médicales		Nombre de cas	Pourcentage
Pathologie Neurologique	EME	15	4,8%
	Méningite/méningo-encéphalite	5	1,6%
	AVCI	5	1,6%
	Encéphalopathie hépatique	4	1,37%
	AVCH	3	0,95%
	Encéphalopathie urémique	1	0,3%
	DR sur tétraparésie spastique	1	0,3%
Pathologie Respiratoire	Décompensation BPCO	4	1,37%
	AAG	3	0,95%
	PNP hypoxémiante	2	0,63%
	DRA sur PNP	1	0,3%
	Pleurésie tuberculeuse	1	0,3%
	Milliaire tuberculeuse	1	0,3%
	EP	1	0,3%
Infectiologie	Leptospirose en sepsis sévère	4	1,37%
	Tétanos généralisé	2	0,63%
	Sépsis sévère	2	0,63%
	Pyothorax en sépsis sévère	1	0,3%
	Sépsis sévère sur sinusite	1	0,3%
	Pneumonie infectieuse dyspneisante	1	0,3%
Pathologie cardio-vasculaire	OAP	2	0,63%
	Déshydratation sévère	2	0,63%
	Endocardite infectieuse	1	0,3%
	IDM	1	0,3%
	Cardiomyopathie dilaté	1	0,3%
Gastro-entérologie	Pancréatite aiguë	5	1,6%
Endocrinologie	DAC	13	4,15%
	Hypoglycémie	2	0,63%
	Coma hyper osmolaire	1	0,3%
Pathologie rénale	IRC	1	0,3%
Hématologie	Anémie sévère	3	0,95%
	DR sur leucémie aiguë myéloblastique	1	0,3%
Toxicologie	Intoxication	21	6,7%
	Envenimation + morsure de vipère	3	0,95%
Totale		115	36,7%

Tableau n°5b : Répartition des patients selon le diagnostic d'admission

Pathologie traumatique

Pathologies traumatiques	Nombre de cas	Pourcentage
TCG	51	16,3%
Polytraumatisme	26	8,3%
Traumatisme thoracique	10	3,2%
Fracture luxation C5	2	0,63%
Traumatisme abdominal	1	0,3%
Traumatisme thoraco-abdominal	1	0,3%
Electrisation	1	0,3%
Plaie profonde de triangle de scarpa	1	0,3%
Totale	93	29,7%

Tableau n°5c : Répartition des patients selon le diagnostic d'admission

Pathologie chirurgicale

Pathologies chirurgicales		Nombre de cas	Pourcentage
Viscérale	Péritonite	15	4,8%
	Tumeurs colique /rectale opérées	4	1,37%
	Gastrectomie	2	0,63%
	Hémorragie digestive haute	2	0,63%
	Infarctus entéro mésentérique	2	0,63%
	Abdomino plastie	1	0,3%
	Appendicectomie	1	0,3%
Neuro chirurgie	Pathologie tumorale	10	3,2%
	Pathologie vasculaire (HSD-H.)	9	2,87%
	Pathologie rachidienne	2	0,63%
	Empyème cérébrale	2	0,63%
	HTIC	1	0,3%
Urologie	Néphrectomie	2	0,63%
	Cysto prostatectomie	1	0,3%
	Phéochromocytome	1	0,3%
Strangulation		3	0,95%
Complications post op (EP-IRA..)		4	1,37%
TOTALE		62	19,8%

Tableau n°5d : Répartition des patients selon le diagnostic d'admission

Pathologie gynéco-obstétricale

Pathologies gynéco-obstétricales	Nombre de cas	Pourcentage
Pré éclampsie et ses complications	31	9,9%
Choc hémorragique (GEU,RU..)	5	1,6%
DAC sur grossesse	2	0,3%
EP sur grossesse	1	0,3%
AAG sur grossesse	1	0,3%
Choc septique postabortum	1	0,3%
Hépatite fulminante sur grossesse arrêtée	1	0,3%
Kyste ovarien en torsion opéré	1	0,3%
Totale	43	13,7%

7. ATCDs pathologiques

Parmi 313 malades, 230 (73,5%) ne présentaient pas d'antécédents pathologiques notables et 83 (26,5%) présentaient un ou plusieurs antécédents. [Tableau n 6]

Tableau n°6: Répartition des patients selon les antécédents pathologiques mentionnés.

Les antecedents	Nombre de patients	Le pourcentage
Diabète	22	7,0%
HTA	15	4,8%
Chirurgie antérieure	15	4,8%
Néoplasie	13	4,2%
Cardiopathie	11	3,5%
IR	9	2,9%
Épilepsie	9	2,9%
Asthme	5	1,6%
BPCO	5	1,6%

## 8. Les Scores de gravité et de défaillance viscérale

On a réparti les malades selon leurs scores de gravités et de défaillance viscérale. [Tableau n 7] [Tableau n 8] [Tableau n 9]

### GCS

Tableau n° 7 : Répartition des malades selon leurs GCS d'admission.

GCS	Effectif	Pourcentage
<6	19	6,1%
6-8	44	14,1%
9-11	76	24,3%
>11	174	55,6%

### SOFA

Tableau n°8 : Répartition des malades selon leurs Sofa d'admission.

Sofa	Effectif	Pourcentage
<3	128	45,1%
3-5	121	42,6%
>5	35	12,3%

### APACH II

Tableau n°9 : Répartition des malades selon leurs scores APACH II d'admission.

APACH II	Fréquence	Pourcentage
<5	34	12,0%
5-10	100	35,2%
11-15	79	27,8%
>15	71	25,0%

## 9. Traitements et actes thérapeutiques entrepris :

85,9% des malades ont bénéficié d'un sondage vésicale, 66 % malades ont pris un ou plusieurs ATB à visé communautaire ou bien nosocomiale.

Les malades ventilés étaient de 41%. [Tableau n 10]

Tableau n°10 : Actes thérapeutiques et traitements reçus par les patients

Traitements et actes thérapeutiques	Nombre de malades	pourcentage
Antibiothérapie	207	66 ,1%
Corticothérapie	70	22,4%
Insulinothérapie	35	11,2%
Drogues vasoactives et inotropes	92	29,4%
Antiépileptique	115	36,7%
Oxygénation lunettes masque	251	80,2%
Ventilation artificielle	130	41,5%
Trachéotomie	13	4,2%
Voie veineuse centrale	47	15,0%
Sondage vésicale	269	85,9%
Drainage thoracique	22	7,0%
Epuration extrarénale	8	2,6%
Intervention chirurgicale	76	24,3%
Transfusion	66	21,1%
analgésique	79	25,2%

### Type d'Antibiothérapie :

Parmi les 207 malades qui ont reçu un ou plusieurs ATB, on trouve que 206 (99,5%) ont reçu une antibiothérapie curative pour infection communautaire alors que 14(6,8%) ont reçu une antibiothérapie visant des infections nosocomiales.

[Tableau n 11]

Tableau n°11 : Le type d'ATB reçus par les patients.

Type d'ATB		Nombre de malades	pourcentage
Antibiothérapie communautaire	Amoxicilline protégé	143	69,1%
	C3G	66	31,9%
	Aminosides	66	31,9%
	Quinolones	20	9,7%
	C1G(antibioprophylaxie)	6	2,9%
	Ampicilline	5	2,4%
	Amoxicilline	2	1%
	Antituberculeux	2	1%
Antibiothérapie nosocomiale	Amikacine	13	6,3%
	Céftazidine	10	4,8%
	vancomycine	1	0,5%

Concernant la durée de ventilation mécanique : parmi 130 malades ventilés ; 60 (46,2%) étaient ventilés moins de 48H, alors que 70 patients (53,8%) étaient ventilés pendant plus de 2 jours.

## 10. Les complications :

Les complications survenues durant l'hospitalisation sont dues aux infections nosocomiales et aux complications trophiques.

Les infections nosocomiales colligées au service de réanimation étaient au nombre de 22 cas (7%).[Tableau n 12]

Tableau n°12 : Répartition des malades selon les complications notées.

Complication	Nombre de malades	Pourcentage
les pneumopathies nosocomiales	20	6,4%
Les infections urinaires nosocomiales	2	0,6%
Les complications trophiques	12	3,8%

## 11. Le devenir du malade :

La majorité des malades hospitalisés en réanimation ont été transférés aux autres services (61%) pour suite de prise en charge.

27,8% des patients sont décédés et 11,2% sont sortis directement à domicile.

[Tableau n 13]

Tableau n°13 : Répartition des malades selon leur devenir après le séjour en réanimation.

Devenir	Nombre de malades	pourcentage
Transfert	191	61,0%
Sortant	35	11,2%
Décès	87	27,8%

En ce qui concerne les services de transfert ; les services qui ont drainé le plus de malades sont ceux de la neurochirurgie (16%), la gynécologie (11,8%) et la chirurgie générale (10,5%). [Tableau n 14]

Tableau n°14 : Les services de transfert des malades hospitalisés

Le service	Le nombre	Le pourcentage
Neurochirurgie	50	16,0%
Gynécologie	37	11,8%
Chirurgie	33	10,5%
Neurologie	13	4,2%
Pneumologie	11	3,5%
Cardiologie	9	2,9%
Traumatologie	8	2,6%
Chirurgie enfant	7	2,2%
Endocrinologie	6	1,9%
Pédiatrie	4	1,3%
Médecine interne	2	0,6%
Chirurgie plastique	1	0,3%
Gastro-entérologie	1	0,3%
Infectiologie	1	0,3%
CHU	8	2,6%
Total	193	61%

## 12. La durée d'hospitalisation en réanimation :

La durée d'hospitalisation varie entre 1 et 38 jours.

Plus de la moitié des malades (58,8%) étaient hospitalisés pendant moins de 5j.

Alors que seulement 9% ont séjourné plus de 10 jours. [Tableau n 15]

Tableau n°15 : Répartition des malades selon la durée d'hospitalisation.

Durée en jours	Nombre de malades	Pourcentage
<5	184	58,8%
5-10	101	32,3%
>10	28	8,9%



### 13. L'étude de la mortalité :

#### A. La mortalité globale :

Le nombre de patients décédés au-delà de 24 heures d'hospitalisation était de 87 patients, soit une mortalité de 27,8%

#### B. La mortalité en fonction de l'âge : [Tableau n 16]

Tableau n°16 : Répartitions des patients décédés selon les tranches d'âge

Tranche d'âge	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
<20ans	75	13	17,3%	82,7%
Entre 20 et 40 ans	106	19	17,9%	82,1%
Entre 40 et 60 ans	84	34	40,5%	59,5%
>60 ans	48	21	43,8%	56,3%

#### C. La mortalité en fonction du sexe :

On a constaté que le taux de mortalité est plus élevé chez les hommes (37,2%) que chez les femmes (15%). [Tableau n 17]

Tableau n°17 : Répartition des patients décédés selon le sexe

Variable	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
Féminin	133	20	15,0%	85%
Masculin	180	67	37,2%	62,8%

#### D. La mortalité en fonction de la provenance :

Le taux de décès chez les malades provenant d'autres services est le plus élevé (55,9%).

Alors que les malades admis du BOC ont marqué le taux du décès le plus bas (12%). [Tableau n 18]

Tableau n° 18 : Répartition des patients décédés selon leurs provenances :

Variable	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
Urgences	164	45	27,4%	72,6%
Service	34	19	55,9%	44,1%
Bloc opératoire central	25	3	12,0%	88,0%
Structure hospitalière	80	17	21,3%	78,8%
Régulation SAMU	10	3	30,0%	70,0%

E. La mortalité en fonction du Délai d'admission entre la réanimation et la structure d'amont :

La mortalité devient plus importante lorsque le délai d'admission est plus long. [Tableau n 19]

Tableau n°19 : Répartition des patients décédés selon le délai d'admission :

Délai d'admission	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
Délai inférieur à 24h	279	70	25,1%	74,9%
Délai entre 24h et 48h	16	6	37,5%	62,5%
Délai supérieur à 48h	18	11	61,1%	38,9%

F. La mortalité en fonction du Diagnostic initial d'admission en réanimation :

Les malades admis pour une pathologie traumatique ont marqué le taux de décès le plus important (40,9%). [Tableau n 20]

Le taux de décès pour la pathologie chirurgicale est réparti entre les malades décédés suite à :

- Une chirurgie urgente : 11/37 malades (29,7%)
- Une chirurgie programmée : 3/25 malades (12%)

Les décès maternels ont été exclus car survenus en moins de 24h d'hospitalisation

Tableau n°20 : Répartition des patients décédés selon le motif d'admission

Variable	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
pathologie médicale	115	35	30,4%	69,6%
Pathologie chirurgicale	62	14	22,6%	77,4%
Pathologie traumatique	93	38	40,9%	59,1%
Pathologie G-O	43	0	0%	100%

G. La mortalité en fonction des ATCDs pathologiques :

Parmi les 83 malades qui avaient un ou plusieurs antécédents pathologique 28 (33,7%) sont décédés. [Tableau n 21]

**Tableau n° 21 : Répartition des patients décédés en fonction des antécédents**

Les antecedents		Effectif	Nombre de décès	Décès	
				OUI	NON
Diabète	OUI	22	7	31,8%	68,2%
	NON	291	80	27,5%	72,5%
HTA	OUI	15	7	46,7%	53,3%
	NON	298	80	26,8%	73,2%
Chirurgie antérieure	OUI	15	3	20,0%	80,0%
	NON	298	84	28,2%	71,8%
Néoplasie	OUI	13	6	46,2%	53,8%
	NON	300	81	27,0%	73,0%
Cardiopathie	OUI	11	6	54,5%	45,5%
	NON	302	81	26,8%	73,2%
IR	OUI	9	7	77,8%	22,2%
	NON	304	80	26,3%	73,7%
Epilepsie	OUI	9	1	11,1%	88,9%
	NON	304	86	28,3%	71,7%
Asthme	OUI	5	1	20,0%	80,0%
	NON	308	86	27,9%	72,1%
BPCO	OUI	5	2	40,0%	60,0%
	NON	308	85	27,6%	72,4%

#### H. La mortalité en fonction des Scores de gravité et de défaillance viscérale :

- GCS : Plus le GCS d'admission est bas plus la mortalité est élevée.

[Tableau n 22]

Tableau n°22 : Répartition des malades décédés selon leur GCS

GCS	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
<6	19	15	78,9%	21,1%
6-8	44	28	63,6%	36,4%
9-11	76	22	28,9%	71,1%
>11	174	22	12,6%	87,4%

- SOFA : Plus le SOFA d'admission est élevé plus la mortalité est importante. [Tableau n 23]

Tableau n°23 : Répartition des malades décédés selon leurs SOFA

SOFA	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
<3	118	10	7,8%	92,2%
3-5	121	51	42,1%	57,9%
>5	35	20	57,1%	42,9%

- APACH II : Les malades qui avaient un APACH II élevé ont présenté le taux de décès le plus élevé. [Tableau n 24]

Tableau n°24 : Répartition des malades décédés selon leurs APACH II

APACH II	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
<5	34	2	5,9%	94,1%
5-10	100	14	14,0%	86,0%
11-15	79	25	31,6%	68,4%
>15	71	40	56,3%	43,7%

I. La mortalité en fonction des traitements et des actes thérapeutiques  
 entrepris : [Tableau n 25]

Tableau n° 25 : La mortalité en fonction de la prise en charge thérapeutique.

TTT et actes thérapeutiques		Effectif	Nombre de décès	Décès	
				OUI	NON
Antibiothérapie	OUI	207	64	30,9%	69,1%
	NON	106	23	21,7%	78,3%
Corticothérapie	OUI	70	16	22,9%	77,1%
	NON	243	71	29,2%	70,8%
Insulinothérapie	OUI	35	13	37,1%	62,9%
	NON	278	74	26,6%	73,4%
Drogues vasoactives et inotropes	OUI	92	46	50,0%	50,0%
	NON	221	41	18,6%	81,4%
Antiépileptique	OUI	115	45	39,1%	60,9%
	NON	198	42	21,2%	78,8%
Oxygénation lunettes masque	OUI	251	42	16,7%	83,3%
	NON	62	45	72,6%	27,4%
Ventilation artificielle	OUI	130	66	50,8%	49,2%
	NON	183	21	11,5%	88,5%
Trachéotomie	OUI	13	8	61,5%	38,5%
	NON	300	79	26,3%	73,7%
Voie veineuse centrale	OUI	47	24	51,1%	48,9%
	NON	266	63	23,7%	76,3%
Sondage vésicale	OUI	269	83	30,9%	69,1%
	NON	44	4	9,1%	90,9%
Drainage thoracique	OUI	22	5	22,7%	77,3%
	NON	291	82	28,2%	71,8%
Epuration extrarénale	OUI	8	5	62,5%	37,5%
	NON	305	82	26,9%	73,1%
Intervention chirurgicale	OUI	76	13	17,1%	82,2%
	NON	237	74	31,2%	68,8%
Transfusion	OUI	66	14	21,2%	78,8%
	NON	247	73	29,6%	70,4%
analgésique	OUI	79	24	30,4%	69,6%
	NON	234	63	26,9%	73,1%

La mortalité devient plus importante (64,3%) lorsque la durée de ventilation est plus longue (>48H). [Tableau n 26]

Tableau n°26 : La mortalité en fonction de la durée de ventilation

VA	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
0-48H	60	21	35%	65%
>48H	70	45	64,3%	35,7%

J. La mortalité en fonction des complications survenues au cours de

*l'hospitalisation :*

Les infections nosocomiales et les complications trophiques (escarres) sont les complications les plus fréquentes au sein du service de réanimation [Tableau n 27]

Tableau n°27 : La mortalité en fonction des complications.

Les complications		Effectif	Nombre de décès	Décès	
				OUI	NON
Les pneumopathies nosocomiales	OUI	20	12	60,0%	40,0%
	NON	293	75	25,6%	74,4%
Les infections urinaires nosocomiales	OUI	2	2	100%	00%
	NON	311	85	27,3%	72,7%
Les complications trophiques	OUI	12	7	58,3%	41,7%
	NON	301	80	26,6%	73,4%

### K. La mortalité en fonction de la durée d'hospitalisation en réanimation :

La mortalité est plus importante chez les malades hospitalisés plus de 10j.

[Tableau n 28]

Tableau n°28 : Répartition des malades décédés en fonction de leurs durées d'hospitalisation.

Durée en jours	Effectif	Nombre de décès	% des décès	% des survivants
<5	184	49	26,6%	73,4%
5-10	101	27	26,7%	73,3%
>10	28	11	39,3%	60,7%

### L. Les causes de mortalité :

Les étiologies de mortalité étaient multiples dont les causes neurologiques (35,6%), infectieuse (20,7%) et la DMV (19,5%) sont les plus fréquentes. [Tableau n 29]

[Figure n 1]

Tableau n° 29 : Répartition des malades selon la cause de mortalité.

les causes de mortalité	Nombre de décès	Pourcentage	La cause majeure	Nombre de décès	Pourcentage
Neurologique	31	35,6%	TCG	23	26,4%
Infectieuse	18	20,7%			
DMV	17	19,5%			
cardiovasculaire	13	14,9%	Choc cardiogénique	9	10,3%
Respiratoire	6	6,9%	SDRA	4	4,6
Autre	2	2,3%			



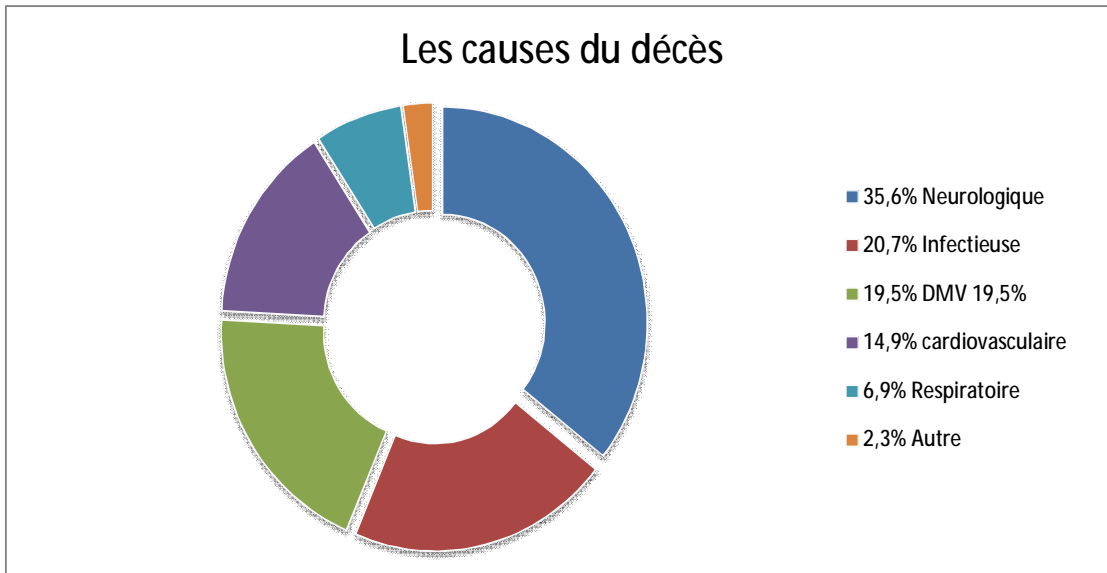


Figure n° 1 : Répartition des malades selon la cause de mortalité.

## II-ETUDE ANALYTIQUE : Etude uni variée

Dans cette partie analytique, nous allons étudier les facteurs associés à la mortalité chez les patients hospitalisés en service de réanimation durant l'année 2011.

### A. Association mortalité-âge /sexe :

Dans notre étude, il y a une association statistiquement significative entre l'âge et le décès. Ainsi, le pourcentage de décès augmente avec l'âge.

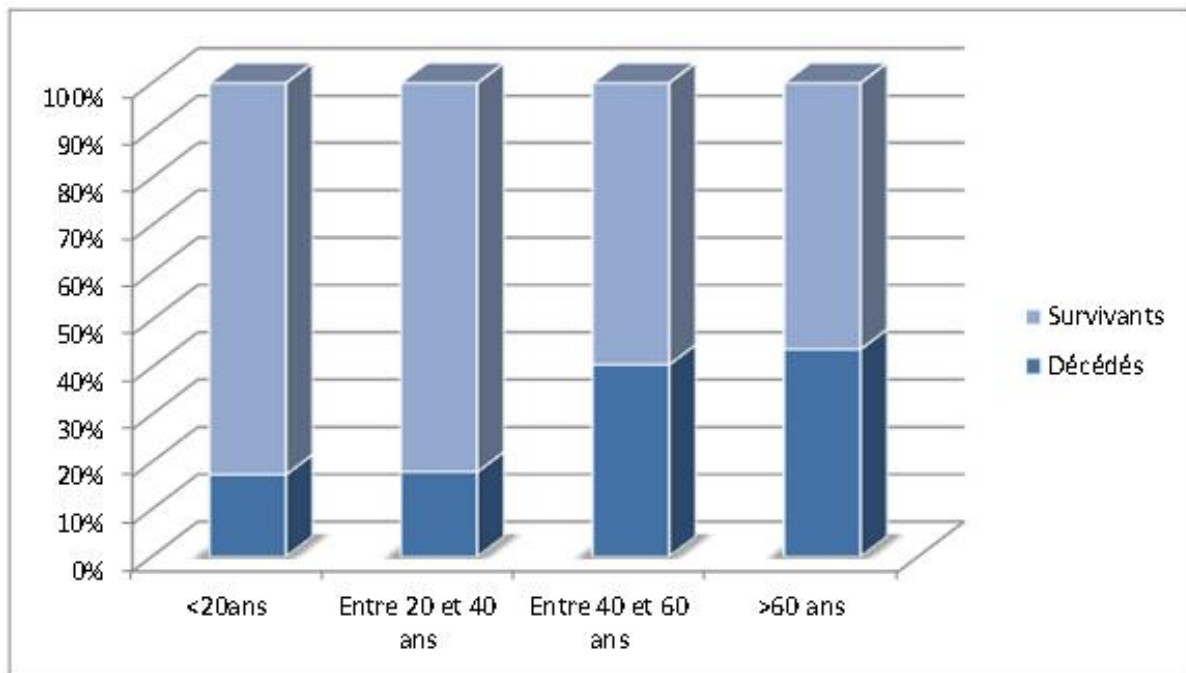
Chez les malades âgés de moins de 20ans le taux de mortalité est de 17,3%, versus 43,8% chez les malades âgés de plus de 60ans. [Tableau n 30] [Figure n 2]

De même il y a une association statistiquement significative entre le sexe et la mortalité.

En effet, le taux de décès est plus élevé chez les hommes 37,2% que chez les femmes 15%. [Tableau n 30]

**Tableau n° 30** : Répartition des décédés et des survivants selon les tranches d'âge et le sexe

Le facteur		Décès(%)		P
		OUI	NON	
Age	<20ans	17,3	82,7	<0,001
	Entre 20 et 40 ans	17,9	82,1	
	Entre 40 et 60 ans	40,5	59,5	
	>60 ans	43,8	56,3	
Sexe	féminin	15,0	85	<0,001
	masculin	37,2	62,8	



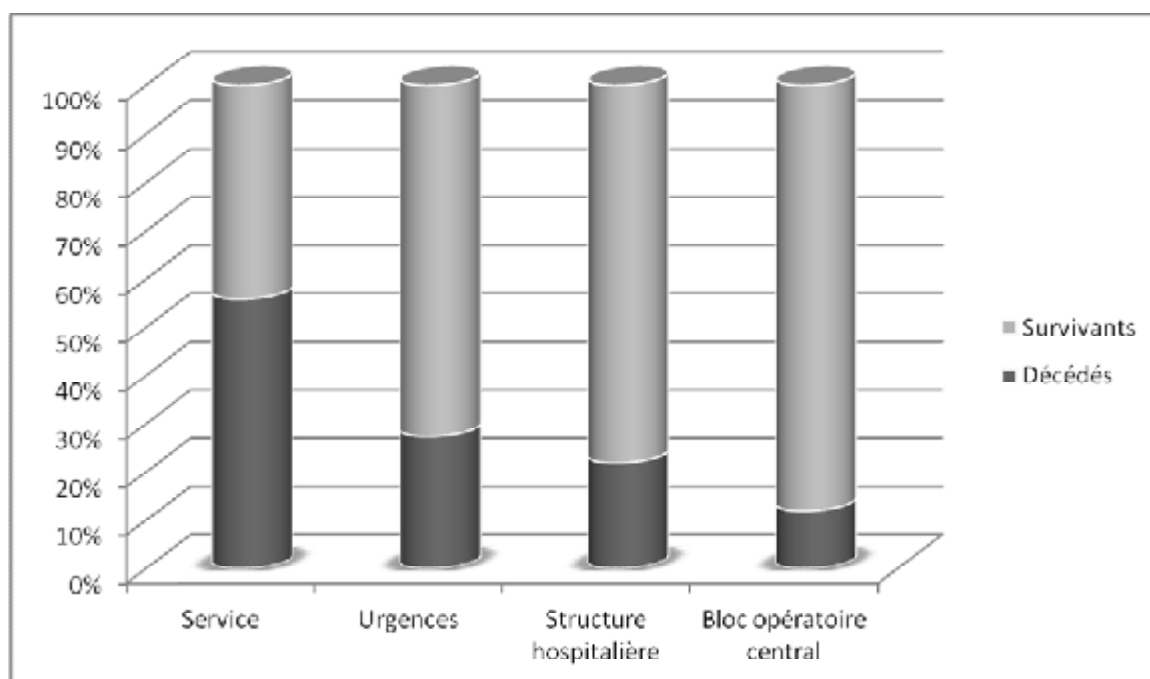
**Figure n° 2** : Répartition des décédés et des survivants selon les tranches d'âge

## B. Association mortalité-provenance :

L'étude révèle une association statistiquement significative entre la mortalité et la provenance du malade : Les malades qui proviennent d'autres services ont marqué le pourcentage de décès le plus élevé (55,9%). Ceux provenant du bloc opératoire central ont marqué le pourcentage de décès le plus bas (12%). [Tableau n 31] [Figure n 3]

**Tableau n° 31** : Répartition des décédés et des survivants selon la provenance

Provenance	Décès (%)		P
	OUI	NON	
Urgences	27,4	72,6	<0,001
Service	55,9	44,1	
Bloc opératoire central	12,0	88,0	
Structure hospitalière +/- Régulation	22,2	78,8	
SAMU			



**Figure n° 3**: Répartition des décédés et des survivants selon la provenance

### C. Association mortalité - délai d'admission entre la réanimation et la structure d'aval :

Nous constatons que plus le délai est élevé, plus la mortalité est importante.

C'est ainsi que la mortalité est de 61% pour un délai >48H ; alors elle n'est que de 25% pour un délai <24H.

Mais le test statistique n'est pas applicable. [Tableau n 32]

Tableau n°32 : Répartition des décédés et des survivants selon le délai d'admission.

Délai d'admission	Décès (%)		P
	OUI	NON	
Délai inférieur à 24h	25,1	74,9	Non applicable
Délai entre 24h et 48h	37,5	62,5	
Délai supérieur à 48h	61,1	38,9	

### D. Association mortalité-Diagnostic initial d'admission:

L'association entre la mortalité et le diagnostic d'admission est statistiquement significative.

Le taux de décès le plus élevé est noté chez les malades admis pour une pathologie traumatique (40,9%) puis médicale (30,4%) puis chirurgicale (22,6%)

Alors que la pathologie gynéco-obstétricale n'a connu aucun décès. [Tableau n 33] [Figure n 4]

Ont été exclus de l'étude les décès maternels survenus dans les premières 24h suivant l'hospitalisation des parturientes.

Tableau n°33 : Répartition des décédés et des survivants selon le diagnostic d'admission.

Diagnostic	Décès (%)		p
	OUI	NON	
pathologie médicale	30,4	69,6	<0,001
pathologie chirurgicale	22,6	77,4	
pathologie traumatique	40,9	59,1	
patho G-O	0	100	

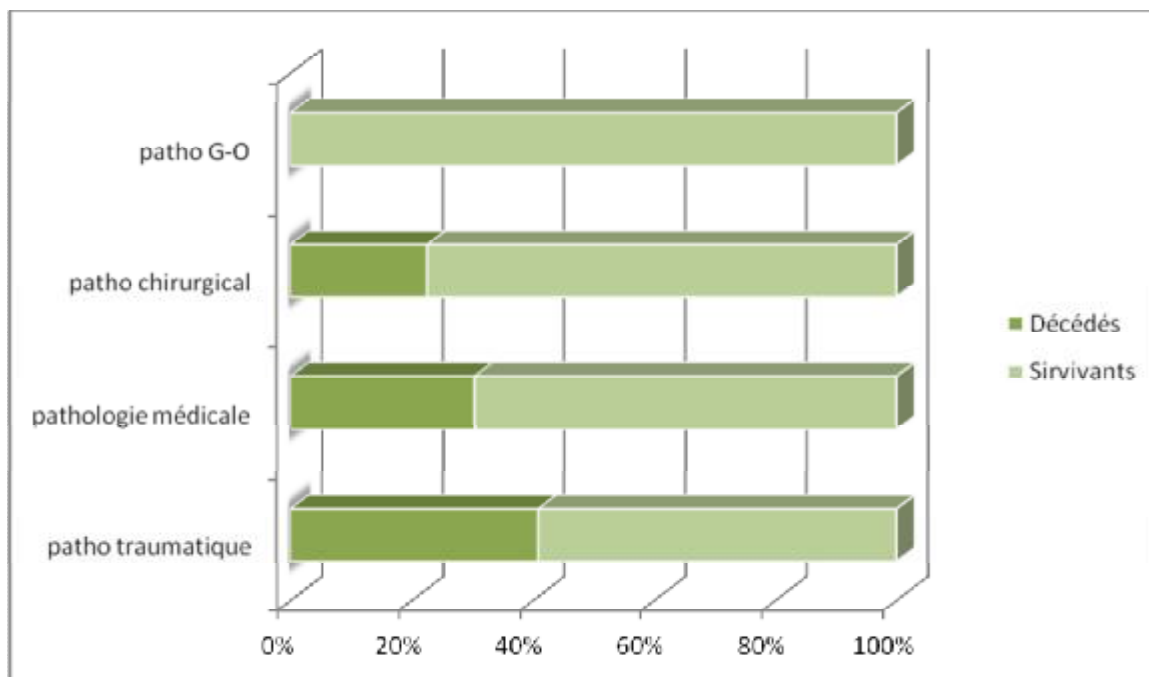


Figure n° 4: Répartition des décédés et des survivants selon le diagnostic d'admission.

## E. Association mortalité- ATCDs pathologiques :

Concernant les antécédents pathologiques, seule l'insuffisance rénale avait une association statistiquement significative avec la mortalité (P significatif).

77,8% des malades qui ont présenté une insuffisance rénale sont décédés versus 26,3%. [Tableau n 34]

Tableau n°34 : Répartition des décédés et des survivants selon les antécédents pathologiques.

Les antecedents		Décès (%)		P
		OUI	NON	
Diabète	OUI	31,8	68,2	0,662
	NON	27,5	72,5	
HTA	OUI	46,7	53,3	0,135
	NON	26,8	73,2	
Chirurgie antérieure	OUI	20,0	80,0	0,768
	NON	28,2	71,8	
Néoplasie	OUI	46,2	53,8	0,201
	NON	27,0	73,0	
Cardiopathie	OUI	54,5	45,5	0,079
	NON	26,8	73,2	
IR	OUI	77,8	22,2	0,002
	NON	26,3	73,7	
Épilépsie	OUI	11,1	88,9	0,453
	NON	28,3	71,7	
Asthme	OUI	20,0	80,0	1,00
	NON	27,9	72,1	
BPCO	OUI	40,0	60,0	0,620
	NON	27,6	72,4	

## F. Association mortalité - Scores de gravité et de défaillance viscérale :

### o GCS

Il y a une association statistiquement significative entre la mortalité et le score GCS.

Cette association est inversement proportionnelle avec le taux de mortalité.

Lorsque le GCS est  $<6$  le pourcentage de décès est de 78,9% ; alors que le pourcentage de décès est de 12,6% lorsque le GCS est  $>11$ . [Tableau n 35] [Figure n 5]

### o SOFA

Il y a une association statistiquement significative entre la mortalité et le score SOFA.

On note un taux de décès moins élevé chez les malades admis avec un score SOFA plus bas.

Lorsque le SOFA est  $<3$  le pourcentage de décès est de 7,8% ; alors que le pourcentage de décès est de 57,1% lorsque le SOFA est  $>5$ . [Tableau n 35] [Figure n 6]

### o APACH II

De même il y a une association statistiquement significative entre la mortalité et le score APACH II.

On note un pourcentage plus faible de décès chez les malades admis avec un score APACH II plus bas.

Lorsque le score APACH II est  $<5$  le pourcentage de décès est de 5,9% ; alors que le pourcentage de décès est de 56,3% lorsque le score APACH II est  $>15$ . [Tableau n 35] [Figure n 7]

Tableau n°35 : Répartition des décédés et des survivants selon les scores de gravité.

Scores de gravité		Décès(%)		P
		OUI	NON	
GCS	<6	78,9	21,1	<0,001
	6-8	63,6	36,4	
	9-11	28,9	71,1	
	>11	12,6	87,4	
SOFA	<3	7,8	92,2	<0,001
	3-5	42,1	57,9	
	>5	57,1	42,9	
APACH II	<5	5,9	94,1	<0,001
	5-10	14,0	86,0	
	11-15	31,6	68,4	
	>15	56,3	43,7	

GCS

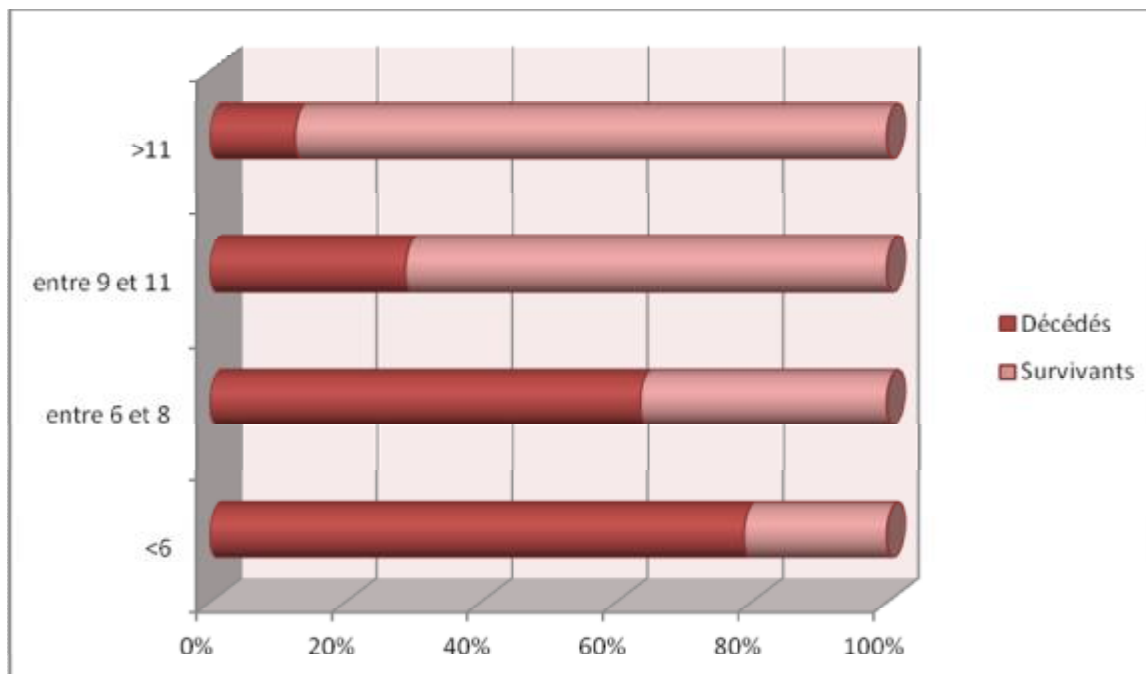


Figure n° 5: Répartition des décédés et des survivants selon le score GCS

SOFA



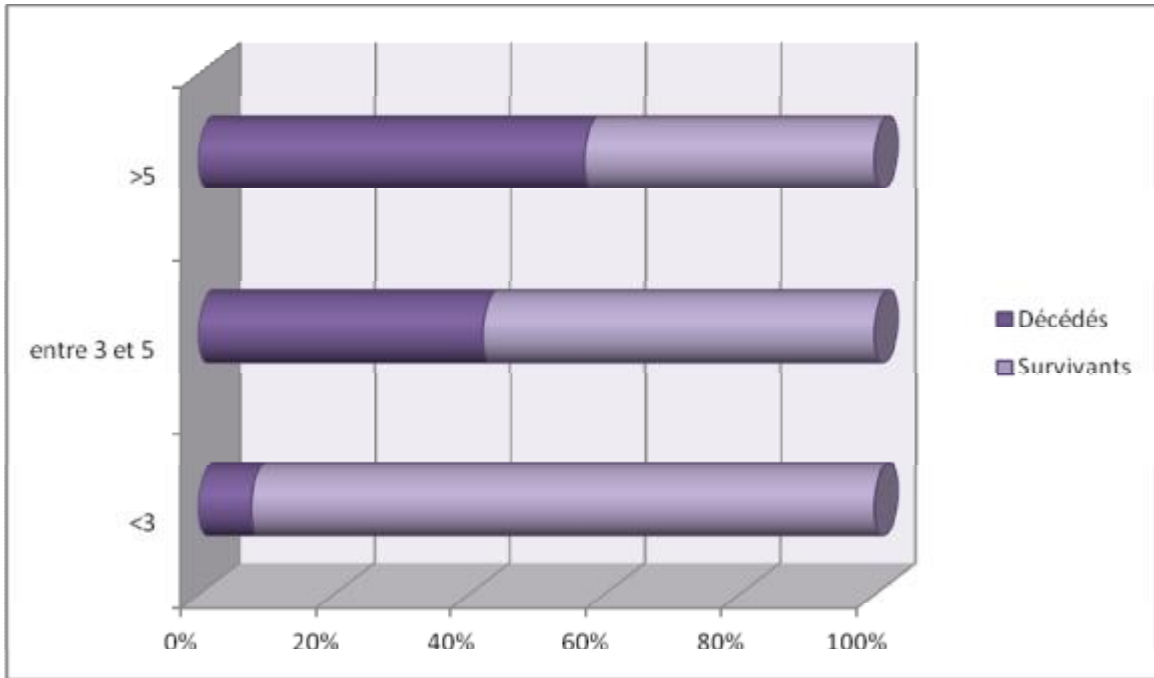


Figure n° 6: Répartition des décédés et des survivants selon le score SOFA

APACH II

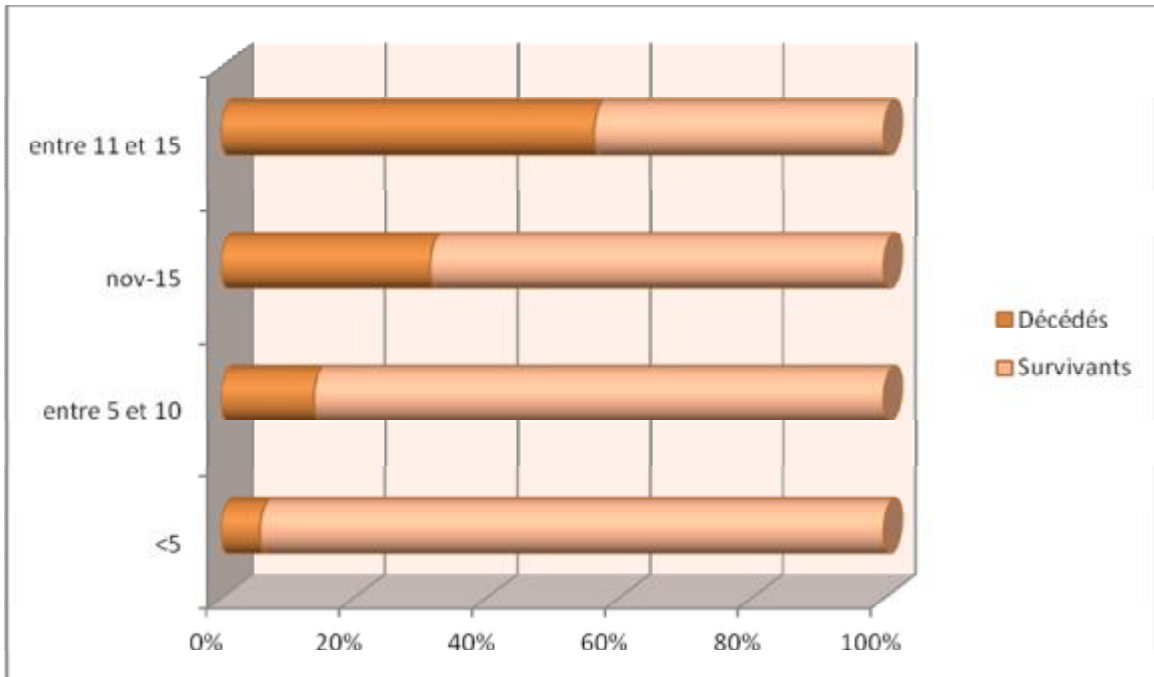


Figure n° 7: Répartition des décédés et des survivants selon le score APACH II

## G. Association mortalité - traitements/actes thérapeutiques entrepris :

En matière des traitements et des actes thérapeutiques entrepris ; ceux qui ont une association statistiquement significative sont les suivants :

Les drogues vaso-actives et inotropes : 50% des malades traités par des drogues sont décédés versus 18,6%.

Les antiépileptiques : 39,1% des malades traités par les antiépileptiques sont décédés versus 21,2%.

La ventilation artificielle : 50,8% des malades ventilés sont décédés versus 11,5%.

La trachéotomie : 61,5% des malades trachéotomisés sont décédés versus 26,3%.

La voie veineuse centrale : 51,1% des malades bénéficiant d'une VVC sont décédés versus 23,7%.

Le sondage vésical : 30,9% des malades sondés sont décédés versus 9,1%.

L'épuration extra rénale : 62,5% des malades dialysés sont décédés versus 26,9%.

L'intervention chirurgicale : chez les malades admis en post op on note que la mortalité n'est que de 17,1% versus 31,2%. [Tableau n 36]

Tableau n°36 : Répartition des décédés et des survivants selon la PEC thérapeutique.

TTT et actes thérapeutiques		Décès (%)		P
		OUI	NON	
Antibiothérapie	OUI	30,9	69,1	0,085
	NON	21,7	78,3	
Corticothérapie	OUI	22,9	77,1	0,295
	NON	29,2	70,8	
Insulinothérapie	OUI	37,1	62,9	0,190
	NON	26,6	73,4	
Drogues vasoactives et inotropes	OUI	50,0	50,0	<0,001*
	NON	18,6	81,4	
Antiépileptique	OUI	39,1	60,9	0,001*
	NON	21,2	78,8	
Oxygénation lunettes masque	OUI	16,7	83,3	<0,001*
	NON	72,6	27,4	
Ventilation artificielle	OUI	50,8	49,2	<0,001*
	NON	11,5	88,5	
Trachéotomie	OUI	61,5	38,5	0,01*
	NON	26,3	73,7	
Voie veineuse centrale	OUI	51,1	48,9	<0,001*
	NON	23,7	76,3	
Sondage vésicale	OUI	30,9	69,1	0,003*
	NON	9,1	90,9	
Drainage thoracique	OUI	22,7	77,3	0,582
	NON	28,2	71,8	
Epuration extrarénale	OUI	62,5	37,5	0,04*
	NON	26,9	73,1	
Intervention chirurgicale	OUI	17,1	82,2	0,017*
	NON	31,2	68,8	
Transfusion	OUI	21,2	78,8	0,179
	NON	29,6	70,4	
analgésique	OUI	30,4	69,6	0,553
	NON	26,9	73,1	

#### ü Association mortalité-durée de ventilation :

Il y a une association statistiquement significative entre la mortalité et la durée de ventilation mécanique.

Plus la durée de ventilation est élevée plus le pourcentage de mortalité est important.

Pour une durée de ventilation artificielle inférieure à 48H, le pourcentage de décès est de 35%.

Pour une durée de ventilation artificielle supérieure à 48H, le pourcentage de décès devient 64,3%. (P=0,001)

#### H. Association mortalité-complications :

Il y a une association statistiquement significative entre la mortalité et la survenue d'une infection nosocomiale.

Le pourcentage de décès chez les malades qui présentaient une ou plusieurs infections nosocomiales est de (65,2%).

Cependant, le taux de décès est plus bas (24,8%) chez les malades qui ne présentaient pas d'infections nosocomiales.

Il y a une association statistiquement significative entre la mortalité et les complications trophiques.

La mortalité est plus importante chez les malades qui ont présenté une complication trophique 73,4% versus 41,7%. [Tableau n 37]

Tableau n° 37 : Répartition des décédés et des survivants selon les complications.

Les complications		Décès (%)		P
		OUI	NON	
les pneumopathies nosocomiales	OUI	60,0	40,0	0,001
	NON	25,6	74,4	
Les infections urinaires nosocomiales	OUI	100	00	0,077
	NON	27,3	72,7	
Les complications trophiques	OUI	58,3	41,7	0,023
	NON	26,6	73,4	

I. Association mortalité - durée d'hospitalisation en réanimation :

Le taux de décès chez les malades hospitalisés plus de 10j est plus élevé (60,7%) par rapport à ceux qui sont hospitalisés pendant moins de 10 jours.

L'association entre la mortalité et la durée du séjour en réanimation est statistiquement non significative. [Tableau n 38]

Tableau n°38 : Répartition des décédés et des survivants selon la durée d'hospitalisation.

Durée en jours	Décès (%)		P
	OUI	NON	
<5	26,6	73,4	0,364
5-10	26,7	73,3	
>10	39,3	60,7	

### III-Etude analytique multi variée

Après l'analyse uni variée, seules les variables avec un  $p < 0,20$  ont été retenues pour l'analyse multi variée (régression logistique).

Après ajustement sur les facteurs confondants, la mortalité était liée de manière significative aux variables suivantes [Tableau n 39]:

- § L'âge
- § Le sexe
- § La provenance du malade
- § L'antécédent d'IR
- § Le diagnostic d'admission
- § Les scores de gravité et de défaillance viscérale
- § Les actes thérapeutiques (voir tableau)
- § Les infections nosocomiales

Modèle finale

**Tableau n°39 :** Les variables liées à la mortalité après analyse multi variée

Variables		Odd ajusté (IC 95%)	P
Age	<20ans	1	0,005
	20-40ans	0,001(<0,001-3,07)	
	41-60ans	<0,001(<0,001-0,2)	
	>60ans	0,017(<0,001-1,54)	
Sexe	Masculin	1	<0,001
	Féminin	0,066(0,002-2,41)	
Provenance	Urgence	1	0,015
	Service	<0,001(<0,001-0,05)	
	BOC	<0,001(<0,001-0,46)	
	STR hospitalière	<0,001(<0,001-0,56)	
ATCD	IR	4,28(<0,001)	0,04
Diagnostic d'admission	Pathologie médicale	1	<0,001
	Pathologie chirurgicale	1,66(<0,001-)	
	Pathologie traumatique	1614709(<0,001-)	
	P gynéco-obstétricale	1,34(<0,001-)	
GCS	<6	1	<0,001
	6-8	130(0,13-125081)	
	9-11	310(0,86-111141)	
	>11	17,85(0,51-616)	
SOFA	<3	1	<0,001
	3-5	0,016(<0,001-3,08)	
	>5	0,28(0,003-26)	
Apache II	<5	1	0,015
	5-10	370107(0,69-1,97)	
	11-15	7,55(0,03-1810)	
	>15	4,2(0,105-168,82)	
Gestes thérapeutiques	Durée de VA	0,38(0,023-6,19)	0,003
	Drogues vaso actives	149,73(4,64-4825)	<0,001
	Oxygénothérapie nasale	0,006(<0,001-0,21)	<0,001
	Chirurgie	0,051(0,002-1,44)	<0,001
Complications nosocomiales		0,829(0,043-15,85)	0,41

# DISCUSSION



## I- Particularité de l'étude :

- Cette étude est effectuée au sein d'un service de réanimation polyvalente dans un hôpital régional.
- Le service ne comporte pas de pôles d'activité préférentielle.
- La provenance des patients est hétérogène : services de médecine de différentes spécialités, services de chirurgie.
- La population desservie : 2 Millions d'habitants
- L'équipe médicale fonctionne en astreinte
- Le personnel paramédical est de 11 infirmiers.
- La possibilité de recours aux CHU voisins.

ü Chaque fois qu'un paramètre est analysé, il peut être indépendant ou bien influencé par ces particularités.

## II- Incidence :

Le taux de mortalité dans un service de réanimation avait une tendance à régresser dans les pays occidentaux, et semble avoir été amélioré par les progrès réalisés dans ce domaine.

Dans notre contexte, ce taux reste relativement élevé en dépit des progrès réalisés dans la prise en charge des patients.

La mortalité dépend essentiellement du type des malades recrutés, de leurs caractéristiques physiologiques et démographiques, des pratiques propres à chaque service et des moyens en matériel et en personnel.

Dans le contexte marocain, il n'existe aucune charte des services de réanimation, aucune norme relative aux effectifs en personnel para médical et médical, ceci est vrai que ce soit au niveau des centres hospitaliers universitaires ou également des services de réanimation des hôpitaux régionaux.

D'autre part, les capacités litières des services de réanimation ne correspondent pas aux moyens matériels mis en œuvre.

Ceci explique la grande disparité constatée au niveau des chiffres rapportés :

### 1. Incidence dans les pays en voie de développement :

Dans notre série, la mortalité était de l'ordre de 27,8%, un taux qui reste élevé par rapport aux pays développés mais qui rejoint celui des séries des pays du tiers monde.

Dans le service de réanimation médicale au CHU Ibn Sina en 2008, le taux de mortalité était de 28% [1]

Dans le service de réanimation polyvalente au CHU Hassan II, la mortalité globale retrouvée était de 25,8% [2], elle était de 32,7% dans le service de réanimation médico-chirurgicale de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat [3], alors qu'elle était de 15,3% dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Ibn Sina[4].

Cette différence au niveau national dépend particulièrement des modes de recrutement de chaque service de réanimation : plus un service de réanimation est polyvalent plus la mortalité est élevée.

Dans une étude au service de réanimation C.H.U DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE DE BAMAKO, le taux de décès est de 41% [5]

Dans une étude gabonaise, Tchoua et Vemba rapportent une mortalité de 30% [6], chiffre comparable à celui rapporté par l'équipe de Sudarsanam et Jeyaseelan en

Inde avec un taux de 30,6% [7] et de l'équipe de Ouezini dans une étude tunisienne (34,3%) [8].

Un taux de mortalité plus bas était observé par Chang et Al dans une étude menée en Arabie Saoudite (19,4%) [9]. [Tableau n 40]

Tableau n 40 : Taux de mortalité en réanimation dans les pays en voie de Développement

Auteur	Pays	Année	Etude	mortalité
Notre série	Maroc (Meknès, CHR Mohamad v, réanimation polyvalente)	2011	Rétrospective	27 ,8%
Derraz [1]	Maroc (Rabat, hôpital Ibn Sina, réanimation médicale)	2008	Prospective	28%
Koukous [2]	Maroc (Fès, CHU Hassan II, réanimation polyvalente)	2009	Prospective	25,8%
Wazzani[3]	Maroc (Rabat, hôpital militaire Mohammed V, réanimation chirurgicale)	2003- 2005	Rétrospective sur 2003 et 2004, Prospective sur 2005	32,7%
Riahi [4]	Maroc (Rabat, hôpital Ibn Sina, réanimation chirurgicale)	1998	Rétrospective	15,3%
Sougane [5]	Mali(Bamako, service de réanimation C.H.U de l' hôpital GABRIEL TOURE )	2005-2006	Rétrospective	41%
Tchoua et Vemba [6]	Gabon (Libreville)	1995	Prospective	30%
Sudarsanam et Jeyaseelam [7]	Inde	1998	Prospective	30,6%
Ouezini [8]	Tunisie	2006	Prospective	34,3%
Chang et Al [9]	Arabie Saoudite	1989	Prospective	19,4%

## 2. Incidence dans les pays développés :

Aux états unis, la mortalité en réanimation était de 18% en 1989 et de 16,5 en 1990 selon une étude menée dans 42 services de réanimation [10] [11].

En 1998, Kallef et Ward rapportent un taux de mortalité de 15,6% [12].

En Allemagne, 8,4% des patients admis en réanimation décèdent dans une étude conduite par Konrad et Marx en 1991 [13].

Une étude réalisée à Lyon en France par Giard et Januel entre 1995 et 2002 dans 11 services de réanimation a montré un taux de 23,9% [14] Dans une étude plus récente menée dans un service de réanimation polyvalente à sens, Jungfer et Adande ont observé un taux de mortalité de 18% [15].

En Italie, cette mortalité était de l'ordre de 16,9% dans une étude incluant 180 services de réanimation en 2005 [16], elle était de 19,7% en Australie en 2006 [17].

[Tableau n 41]

Tableau n 41: Taux de mortalité en réanimation dans les pays développés

Auteur	Pays	Année	Etude	mortalité
Katzman-McClish et Powell [10].	Etats unis	1989	Prospective	18%
William et knaus [11].	Etats unis	1990	Prospective	16,5%
Kollef et Ward [12].	Etats unis	1998	Prospective	15,6%
Konrad et Marx [13].	Allemagne	1991	Prospective	8,4%
Giard et Januel [14].	France	1995 - 2002	Prospective	23,9%
Jungfer et Adande [15].	France	2007	Prospective	18%
Boffelli et Rossi [16].	Italie	2005	Prospective	16,9%
Mayr et al [17].	Australie	2006	Prospective	19,7%

### III- Age :

L'âge chronologique est une donnée commode pour définir le sujet âgé, mais les seuils employés sont variables, 50 à 85 ans selon les époques et les pays.

Les instituts statistiques considèrent que les personnes âgées sont celles âgées de plus de 60 ans ou de 65 ans.

L'âge de la retraite est souvent employé, mais il est aussi variable d'un pays à l'autre (58ans en Italie, 65 ans en France). En fait, le vieillissement est un phénomène continu, et il n'existe pas de seuil chronologique qui définirait un vieillissement physiologique.

Le pronostic lié à l'âge montre un effet dose progressif sans effet seuil qui pourrait séparer sujets âgés des non âgés.

En plus de l'âge chronologique, l'appréciation des capacités fonctionnelles, des insuffisances déjà préexistantes et des comorbidités chroniques, définit ce qui est commode d'appeler « l'âge physiologique ». Ainsi, on considère intuitivement un sujet âgé sans comorbidités et avec une activité préservée comme devant être traité comme un sujet plus jeune.

Une importance particulière est à accorder à l'existence des troubles des fonctions supérieures présents chez près d'un tiers des patients admis en

Réanimations et sous évalués à l'admission [18].

Les résultats des études cliniques focalisant sur l'âge comme facteur de mortalité en réanimation sont discordants, probablement par biais de recrutement d'un service à un autre, mais aussi parce que ce paramètre n'est pas le plus déterminant pour le pronostic.

Plusieurs études récentes, évaluant la mortalité précoce et tardive, vont dans ce sens [19-20].

Dans notre étude, L'analyse statistique uni variée a retrouvé l'âge comme facteur pronostic.

La mortalité était de 17,3% chez les patients ayant moins de 20 ans ; 17,9% chez les patients ayant entre 20 et 40 ans ; 40,5% chez les patients ayant entre 40 et 60 ans et 43,8% chez les patients ayant plus de 60 ans.( $P < 0,001$ )

Dans le service de réanimation polyvalente du CHU-Fès l'âge moyen des patients décédés était de 47,17( $\pm 16,69$ ) ans. L'analyse statistique uni variée a retrouvé l'âge comme facteur pronostic ( $47,17 \pm 19,69$  versus  $42,79 \pm 20,70$  ans ;  $p = 0,03$ ) [2]. Il était de  $54,31 \pm 16,55$  ans dans le service de réanimation polyvalente de l'hôpital militaire Mohammed V de Rabat [3], et de 51 ans dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Ibn Sina [4]. Ces données rejoignent celles de notre étude.

En comparant ces résultats, on peut conclure que nos patients décèdent à un âge plus jeune, ceci peut s'expliquer vraisemblablement par l'importance de la pathologie traumatique, qui constitue 30% des admissions dont 41% sont décédés et qui intéresse essentiellement le sujet jeune.

Ceci dit, Le traumatisme prend chez les sujets âgés une gravité particulière.

C'est parmi cette population que l'âge a le plus de poids. Les sujets âgés ont à la fois des traumatismes plus importants, un retentissement physiologique plus lourd (ISS supérieur), et un pronostic très défavorable (mortalité 47.8% après 65 ans, 21.7% avant 65 ans) [21].

La mortalité en unité de réanimation des patients âgés apparaît supérieure à celle des patients plus jeunes, même à gravité identique. Mais cette différence est non significative [20].

La mortalité hospitalière est aussi évaluée régulièrement plus élevée chez le sujet âgé ; 67% versus 47% pour Saccanella et 39% versus 19% pour Vosylius [22] [23], mais là aussi, l'âge n'apparaît pas toujours comme un facteur indépendant.

Dans une étude au service de réanimation C.H.U de l'hôpital de GABRIEL TOURE de BAMAKO, Le taux de mortalité le plus élevé se situe dans la tranche d'âge de 81-100 ans soit 55,56% [5].

Les facteurs les plus déterminants pour la mortalité précoce sont essentiellement la gravité de la maladie en cause (ou son retentissement Physiologique apprécié par un score), le nombre de défaillances, et la charge de soins tardifs [19-20]. L'autonomie avant l'admission a également un poids Pronostic [22].

#### IV- Sexe :

Le sexe masculin domine la mortalité et les admissions dans presque tous les centres de réanimation polyvalente.

Dans notre série de 313 patients étudiés 180(57,5%) étaient des hommes, et 37,2% des hommes ont été décédés versus 15% des femmes.

Chiffre comparable à celui retrouvé au service de réanimation polyvalente CHU-HASSN II Fès (62,6% des hospitalisés étaient des hommes, et parmi les patients décédés 63,1% étaient de sexe masculin) [2] et à celui retrouvé au service de réanimation médico-chirurgicale de l'hôpital militaire Mohammed V de Rabat où 69% des patients décédés étaient des hommes [3].

Par ailleurs, une étude française rétrospective conduite en 2009 dans le service de réanimation médicale de l'hôpital Pitié-Salpêtrière a constaté que la mortalité était plus élevée chez les patients de sexe féminin ayant développées une infection

nosocomiale (37% versus 32%) après un contrôle des autres facteurs pronostiques [24]

Dans une étude rétrospective réalisée par Por L Santana, la différence de mortalité entre les 2 sexes n'était pas significative, même chez le groupe de patients admis pour chirurgie ou traumatisme où les femmes présentaient un tableau plus grave [25] [26].

D'autres auteurs tels que l'espagnole Hernández et Alted ont constaté que la mortalité ajustée n'est pas influencée par le sexe [27].

Toutefois, Mostafa et al ont observé en menant une étude rétrospective, que parmi les patients traumatisés jeunes (15-45 ans), les femmes avaient un meilleur pronostic [28].

Diverses études expérimentales chez l'animal ont montré des différences dans la réponse immunitaire après un traumatisme ou une hémorragie en fonction du sexe ; un taux élevé de testostérone ou une concentration basse d'œstradiol peuvent provoquer une immunosuppression chez les animaux mâles et pourrait expliquer le mauvais pronostic chez les patients de sexe masculin [29].

Cette grande disparité entre les résultats est à prendre avec précaution en raison des critiques liées à toute étude hospitalière rétrospective.

D'où la nécessité des études complémentaires pour élucider la physiopathologie sous-tendant cette différence liée au sexe.

## V- La provenance du malade :

Notre série met en évidence une mortalité plus élevée lors de transfert de services intra hospitalier par rapport aux urgences, ceci pourrait être expliqué par la complexité des pathologies initiales pour lesquelles ces patients sont suivis et qui conduit lors d'un échappement au traitement étiologique à une admission en



réanimation : c'est particulièrement le cas des pathologies médicales : 27 patients des 34 transférés relèvent des services médicaux.

## VI- Le diagnostic initial d'admission en réanimation:

Notre étude met clairement en évidence la gravité de la pathologie traumatique : 41% de mortalité, 80% de la pathologie traumatique est représentée par le traumatisme crânien associé ou non à un polytraumatisme.

Ceci est reproductible dans la plupart des séries qui montrent une mortalité élevée dans le traumatisé crânien dans les pays en voie de développement, à cause des moyens limités de prise en charge.

L'amélioration de cet état de fait nécessite une politique active de prévention de la part des autorités administratives et une plus grande efficacité de la prise en charge médicale. [30]

Les pathologies médicales occupent la deuxième cause de décès en raison de la complexité des patients admis.

Le troisième rang est occupé par la mortalité relative aux suites post opératoires de chirurgie urgente et de chirurgie lourde qui sont responsables de 22% de mortalité.

Sur les 37 patients admis en post op d'une chirurgie urgente 11 sont décédés (29,7%) alors que 3 sur 25 en chirurgie programmée (12%)

Il s'agit de chirurgie réglée lourde ou de surveillance post opératoire pour une complication peropératoire (état de choc septique, hémorragique, instabilité hémodynamique, arrêt cardiaque peropératoire...)

Dans la littérature, la majorité des études faites montre que la mortalité des malades admis pour une pathologie médicale est la plus élevée ; suivie de la pathologie chirurgicale. La mortalité des malades admis pour une pathologie

gynéco-obstétricale est la moins importante ; quelle que soit dans une réanimation polyvalente ou spécialisée.

Koukous a marqué que 41% des malades hospitalisés pour une pathologie médicale sont décédés ; 33% pour une pathologie chirurgicale et 25,7% des malades hospitalisés pour une pathologie traumatique sont décédés [2].

Dans le service de réanimation médicale au CHU Ibn Sina en 2008, le taux de mortalité était de 28% [1].

Alors qu'il était de 15,3% dans le service de réanimation chirurgicale [4].

En service de réanimation chirurgicale du CHU Mohammed VI de marrakech Le taux de mortalité dans les suites opératoires était de 32,78% contre 48,48 % dans la pathologie médicale [31].

Les malades admis dans l'unité de réanimation du CHU de Gabriel Toure de BAMAKO pour une pathologie médicale ont eu un taux de mortalité plus élevé que les malades chirurgicaux respectivement 46,91% et 2,22% [5].

O. MAIGA [32] ; N. OUEDRAGO et al et LEMESHOW et al [33] ont retrouvé respectivement pour les pathologies médicales 84,26% ; 79% et 48,51% ; pour les pathologies chirurgicales 15,73% ; 70,05% et 8,73%.

Dans une étude rétrospective portant sur 6615 dossiers de malades admis de 1982 à 1992 dans le service de chirurgie générale du CHU de Yaoundé ; l'analyse a montré qu'il y avait 208 décès, soit un taux de mortalité de 3,14 % en moyenne, avec une évolution croissante pendant la période de l'étude. Les principales causes initiales de décès étaient les cancers pour 36,5 % et les traumatismes pour 22,6% [34]

Dans une étude portant sur la mortalité dans le service de réanimation de l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaounde ; parmi 4103 admissions,

336 patients sont décédés en trois ans 6mois, soit un taux de mortalité de 8, 18% [35].

## VII- Scores de gravité et de défaillance viscérale :

### 1. GCS :

Le score de Glasgow initial :

Le GCS initial est un moyen très important pour évaluer la gravité de l'atteinte neurologique du malade, il conserve une valeur pronostique rapportée par plusieurs études, alors il influence le taux de mortalité.

Une association significative est notée entre le score GCS et la mortalité dans notre série.

Parmi les malades admis avec un GCS<6 ; 79% sont décédés ; 63,6% de décès pour un GCS entre 6 et 8 ; 29% pour un GCS entre 9 et 11 ; Alors que la mortalité n'atteint que 12,6% chez les malades admis avec un score >11.

Dans une étude Française sur les traumatismes crâniens graves en réanimation, parmi deux cent trente-six patients, ceux admis avec un score de Glasgow à 3-4 avaient une mortalité de 97 % ; ceux ayant un score à 5-6 avaient une mortalité de 72 % et une mortalité de 36 % pour ceux ayant un score à 7-8 [30].

### 2. SOFA:

Les malades admis en réanimation présentent au moins une défaillance de fonctionnement des grandes fonctions de l'organisme. C'est la raison pour laquelle il est apparu opportun de vouloir prédire le devenir et la mortalité des patients admis en réanimation à partir du nombre, de la profondeur et de la durée des défaillances d'organes.

Le SOFA (Séquentiel Organ Failure Assessement), proposé par Knaus et al était le premier de ces scores. Il semblait prometteur car, sur un effectif de 5 677 patients de réanimation avec une mortalité hospitalière globale de 17,5%, il existait une excellente corrélation entre le nombre et la durée des défaillances d'organes [36]. En effet, sur un nombre total de cinq défaillances possibles (cardiovasculaire, neurologique, rénal, respiratoire, et hématologique), la présence de trois défaillances pendant 72 heures aboutissait à un taux de décès de plus de 93 %.

Avec les Scores des défaillances viscérales, plusieurs problèmes sont apparus, rendant l'utilisation de ce système de cotation délicate. Tout d'abord, Lemeshow et al ont pu mettre en évidence un problème d'homogénéité de la cotation de l'atteinte, ensuite les scores proposés mettent sur le même plan toutes les différentes dysfonctions [37], alors qu'une étude réalisée ultérieurement montre bien que la mortalité varie suivant le type de l'organe atteint [38]. L'amélioration du modèle par l'introduction de coefficients de pondération, en y incluant cette fois ci un plus grand nombre de dysfonctions possibles (atteinte hépatique et présence d'un sepsis), s'est traduite par une amélioration de la spécificité de la prédiction du décès.

Toutefois les problèmes liés à l'inhomogénéité de la définition des défaillances persistent. Ce problème rémanent ne semble pas encore résolu et limite dans l'immédiat l'intérêt de l'utilisation des scores de défaillances viscérales.

Dans la série que nous rapportons, en service de réanimation polyvalente à l'hôpital Med V-Meknès, on a trouvé une association statistiquement significative entre le score SOFA et la mortalité (SOFA < 3 : la mortalité est de 7,8% ; entre 3 et 5 : 42,1% de mortalité ; >5 : 57,1% de mortalité).

Dans l'étude de Derraz ; l'Apache II et le sofa étaient significativement plus élevés chez les sujets décédés comparativement au survivants ( $P < 0,001$ ) [1].

En service de réanimation polyvalente CHU Hassan II-Fès le score SOFA était significativement plus élevé chez les patients décédés ;  $7,42 \pm 2,76$  versus  $2,42 \pm 2$  [2].

### 3. APACH II

Divers indices ou scores ont été développés depuis une trentaine d'années pour répondre à une exigence croissante de standardisation des procédures diagnostiques et thérapeutiques [39] [40] [41].

Ces systèmes classent les malades en groupes homogènes de probabilité de mortalité hospitalière. Ils permettent des études épidémiologiques dans le cadre d'essais cliniques comparatifs et constituent des outils de gestion et d'évaluation de l'activité des services.

Du fait de leur faible sensibilité, ces scores ne sont d'aucune utilité à l'échelon individuel d'un patient pour une décision de triage, admission, sortie et encore moins à une décision d'abstention thérapeutique [42].

Lorsqu'un patient est admis en réanimation, son pronostic dépend à la fois des facteurs présents au premier jour et des événements survenant ultérieurement.

Parmi les facteurs présents à l'entrée, les trois plus importants sont les maladies préexistantes, les réserves physiologiques et les répercussions de la

Pathologie en cours sur les variables physiologiques [43]. Si ce dernier paramètre est le plus aisément mesurable en terme de déviation par rapport à une norme, les deux premiers sont plus difficiles à définir à priori, et nécessitent le recours à l'analyse statistique dans des bases de données épidémiologiques suffisamment conséquentes.

Le score doit permettre une évaluation pronostique indépendante, ou peu influencée par le diagnostic de la pathologie justifiant le passage en réanimation.

Les patients entrant dans ce cadre pouvant rarement relever d'une seule classe pathologique.

L'établissement de scores pronostiques nécessite le choix d'un critère de jugement clair. En réanimation, ce critère de jugement est représenté par la mortalité hospitalière, sachant que la mortalité en réanimation diffère peu de la précédente à 30 jours, critère usuel de jugement de la plupart des systèmes pronostiques [44].

De nombreux scores généralistes ont été développés, mais seul un nombre restreint est utilisé en routine, à savoir les systèmes APACHE, IGS et MPM, auxquels il faut joindre les scores de défaillances viscérales dont l'intérêt réside plus dans le suivi journalier d'un malade que dans la prédiction du pronostic final [44].

Les systèmes APACHE : L'Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation est historiquement le premier de ces trois systèmes développés et décrit par Knaus en 1981 [43] [45].

Initialement, la proposition de se baser sur 34 items différents n'a pas été le résultat d'une recherche de corrélation statistique, mais celui d'un choix opéré par un panel d'experts cliniciens. Depuis la méthodologie a retrouvé son rôle dans le choix des variables permettant d'établir la première évolution de ce score, l'APACHE II [46], puis dans l'APACHE III, dernière mise à jour de ce système.

L'APACHE II ne retient plus que 12 variables physiologiques, associées à l'âge

Et à un certain nombre de maladies préexistantes. Les variables physiologiques prises à part constituent l'Acute Physiologic Score (APS) et sont évaluées à partir des valeurs les plus anormales des variables considérées pendant les 24 premières heures d'évolution en réanimation.

L'importance attribuée à chaque paramètre dépend de son écart à la valeur normale et varie de 1 à 4. Elle est, comme dans la première version de l'APACHE, attribuée de manière arbitraire.

La présence d'une insuffisance rénale aiguë multiplie par 2 le poids de la variable créatininémie. De même la notion du mode d'entrée en réanimation, en urgence, ou de manière programmée après une intervention chirurgicale, ainsi que la présence d'un certain nombre de maladies entraînant une " dysfonction organique sévère ou une déficience immunitaire " majore le score.

Au total cette seconde version du système, malgré une importante simplification par rapport à la version initiale, et des tests de validation effectués sur un panel plus large de malades de réanimation (5 815 malades sur 13 hôpitaux) reste d'emploi difficile, et marquée par l'empirisme.

La dernière version (APACHE III) tente de remédier aux imperfections des Versions précédentes et vise à prédire au mieux la probabilité de décès [47]. Le nombre de variables physiologiques prises en compte passe de 12 à 17.

Les poids des variables sont cette fois-ci beaucoup plus dispersés (de 1 à 48), et calculés sur la base d'une régression logistique, à partir d'une base de données de plus de 37 668 patients sur 285 unités de réanimation. Dans ces conditions, la mortalité observée (12,35 %) est très proche de la mortalité calculée (12,27%).

Toutefois, la complexité du système s'est notablement accrue et la possibilité de calculer le risque de décès demande une classification au sein de 78 catégories diagnostiques différentes, l'équation permettant le calcul devant être achetée à ses auteurs. Cette méthode a empêché une validation indépendante de ce système.

Dans notre étude, Le score APACHE II était significativement associé à la mortalité (Apach II <5 :5,9% de mortalité ;entre 5 et 10 :14% ; entre 11et 15 :31,6% ;>15 :56,3%).

Au service de réanimation polyvalente CHU Hassan II-Fès ;le score APACHE II était significativement plus élevé chez les patients décédés ( $16,07 \pm 6,18$  versus  $7,26 \pm 4,77$ ,  $p < 0,0001$ ),et l'APACHE II moyen est de 9,54 [2].

## VII-Traitements et actes thérapeutiques :

Sur le plan des paramètres associés à une hausse de la mortalité, la ventilation artificielle et les procédures agressives de prise en charge : abord veineux central, trachéotomie, dialyse.... Semblent pourvoyeurs de complications associées responsable en partie d'une surmortalité.

L'étude de Derraz a révélé que le recours à la ventilation mécanique était significativement plus élevé chez les décédés par rapport aux survivants ( $P < 0,001$ ) [1].

L'un des axes permettant d'améliorer la prise en charge des patients de réanimation est d'instaurer l'ensemble des moyens permettant de prévenir la survenue de complications durant le séjour particulièrement concernant la prévention des infections nosocomiales responsable de la mortalité évitable propre.

## VIII-Les causes de mortalité :

La mortalité est le principal indicateur utilisé pour mesurer la performance des services de réanimation. Le fait d'analyser prospectivement les causes des décès survenus en réanimation devrait permettre d'établir les domaines dans lesquels le service peut améliorer ses prises en charge médicales.

Les pathologies responsables de décès sont souvent multiples et intriquées chez un même patient, rendant difficile l'interprétation de l'imputabilité d'un facteur particulier.



Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'étude des facteurs pronostiques spécifiques pour une pathologie en particulier [48-49]. Toutefois, on connaît peu les causes exactes de la mortalité et l'impact des facteurs de risque généraux indépendamment de la maladie sous-jacente.

Dans notre étude, les causes neurologiques constituent les principales causes de mortalité (35,6%) avec au premier rang, les traumatismes crâniens graves (26,4% de l'ensemble des décès)

## 1-Causes neurologiques :

### § Les traumatismes crâniens graves :

Le traumatisme crânien est une cause majeure de mortalité et d'handicap dans le monde, il constitue la principale cause de décès d'origine traumatique.

Plusieurs facteurs cliniques, démographiques et neurologiques déterminent le pronostic des patients.

Selon Martin et Evandro, 33,3% des patients admis pour un traumatisme crânien décèdent et les principaux facteurs pronostic étaient ; l'âge, Le GCS, l'état des pupilles, les données du scanner cérébral et la présence d'un traumatisme thoracique associé. [50]

Aux états unis 50000 personnes décèdent chaque année suite à un traumatisme crânien, et 70000 à 90000 en gardent des séquelles. [51]

Dans une étude menée par Martin et Schreiber l'hypotension artérielle et l'hypertension intracrânienne étaient les seuls facteurs de risque indépendant de mortalité et qui peuvent être facilement traités au cours de la prise en charge initiale des patients avec un traumatisme crânien. Le GCS (Glasgow Coma Scale score) et l'âge sont d'une valeur pronostic lorsqu'ils sont utilisés ensemble. [52]

Lu et al ont constaté une diminution significative de la mortalité des TCG qui est passée de 39% en 1984 à 27% en 1996, cette différence persiste après ajustement des facteurs de risque (Age, GCS, état des pupilles) [53]. Ceci peut être expliqué par les progrès réalisés en neuroréanimation et en imagerie.

Dans notre série, le TCG était responsable de 26,4% des décès.

Parmi les 51 patients admis pour traumatisme crânien, 23 sont décédés soit une mortalité de 45%.

Dans l'étude de koukous, les causes infectieuses (le choc septique) constituent les principales causes de mortalité (39,2%) avec, au premier rang, les pneumopathies nosocomiales (18,4% de l'ensemble des décès) [2], ce qui rejoint l'étude de Ouazzani dans le service de réanimation polyvalente de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat [3].

Ces différences de résultats peuvent être expliquées par le taux élevé des admissions des traumatismes crâniens au service et par leurs pronostics sombres.

## 2-Mortalité due aux causes infectieuses:

Dans notre étude, les causes infectieuses à savoir le choc septique constituent la deuxième cause de mortalité avec un taux de 20,7% dont l'infection nosocomiale est la cause principale.

« La réanimation continuera de traîner l'infection nosocomiale pendant longtemps encore, comme un boulet qui fait partie intégrante de sa personnalité»  
Professeur Maurice Rapin, 1988 [54].

Les infections nosocomiales (IN) ou, infections acquises à l'hôpital sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité importante dans les établissements de soins et en particulier en réanimation, mais il est souvent très difficile d'imputer totalement à l'infection nosocomiale la responsabilité du décès [55] [56]. En effet,

les patients, avant le décès, présentent souvent des pathologies multiples et intriquées et peuvent être en phase terminale de leur maladie (76% dans deux études de Gross et al) [57] [58]. Il est donc difficile de déterminer le rôle exact que joue l'infection nosocomiale dans l'issue fatale du patient, l'infection n'étant parfois que l'une des nombreuses complications médicales contribuant au décès.

Toutes les études montrent une relation entre les infections nosocomiales et la mortalité.

L'analyse des taux d'infection et surtout leur comparaison d'un service à l'autre est rendue délicate par les différences entre les techniques diagnostiques utilisées et les populations étudiées. Il n'est donc pas surprenant de trouver dans l'abondante littérature sur ce sujet d'importantes différences d'une série à l'autre.

Dans notre série, la mortalité était significativement plus élevée chez les patients ayant développé une infection nosocomiale (65,2% versus 24,8%,  $p < 0,001$ ) et 20,7%(18/87) des décès étaient liés aux complications infectieuses.

Ce qui rejoint l'étude de Koukous, la mortalité chez les patients ayant développé une infection nosocomiale était plus importante (54,8% versus 19,26%,  $p < 0,0001$ ) et 26%(34/130) des décès étaient liés à cette complication [2].

Chablou a trouvé dans une étude que le taux de mortalité chez les patients ayant contracté une infection nosocomiale était de 66,66%, contre 27,36% chez les patients n'ayant pas contracté une infection nosocomiale [59].

Dans un service de réanimation tunisien, La mortalité chez les patients infectés était de 54,5% dont 36% directement imputable aux IN [60].

Selon une étude française incluant 158 services de réanimation, la mortalité observée était significativement plus élevée chez les patients ayant acquis une infection nosocomiale. [61].

En réanimation, la prévalence des IN est de 20 à 30% et la majorité des décès sont associées à une complication d'ordre infectieux. Les infections les plus communes, par ordre de fréquence décroissante, sont les pneumonies, les infections urinaires, les infections du site chirurgical et les bactériémies. [62] [63] [64].

Dans une étude prospective effectuée par Fagon, 328 patients (16,6%) développèrent une pneumonie, la mortalité parmi les infectés et non infectés fut respectivement de 52,4 et 22,4%, résultant d'une mortalité associée à la pneumonie de 30% [65].

Schumacher a constaté à travers une étude prospective menée dans un service de réanimation en Allemagne que la mortalité globale était de l'ordre de 11,4% dont 7,7% attribuée aux infections nosocomiales [66]. Dans une étude prospective de patients sous ventilation mécanique, la mortalité associée était de 42%, mais les patients ayant présenté une pneumonie étaient plus âgés et souffraient plus fréquemment d'une maladie sous-jacente plus sévère. Cette mauvaise répartition de facteurs de risque de décès tendrait à surestimer la mortalité associée ; par contre, elle ne trouva pas de différence significative de mortalité entre patients infectés et non infectés dans une étude de cohorte appariée (20,7% versus 13,5%, mortalité attribuable de 7,1%,  $p = 0,089$ ).

Une explication alternative à ce résultat négatif peut être un manque de puissance de l'étude estimée à 60% ; par contre, la pneumonie engendrait une prolongation du séjour hospitalier et un surcoût considérable [67] [68].

De plus, la morbi-mortalité induite par les infections nosocomiales est largement influencée par la population affectée, la stratégie diagnostique, le délai avant le diagnostic, le délai avant la mise en route d'une antibiothérapie, le microorganisme causal et l'efficacité de l'antibiothérapie initiale [69].

Le débat concernant l'impact chiffré de ces infections sur la mortalité est loin d'être terminé, mais il est néanmoins établi que certaines de ces infections, comme les pneumonies, les bactériémies sont grevées d'une mortalité attribuable importante.

### 3-La mortalité causée par une défaillance multi viscérale :

Le syndrome de défaillance multi viscérale est une entité clinique, biologique remontant aux années 1970 [70] . Ce « syndrome » est en fait la résultante de l'interaction d'une maladie ou d'une agression primitive de l'organisme (traumatisme, infection, contusion, pancréatite) et de la transformation clinique évolutive qu'impriment les nouvelles thérapeutiques ou supports vitaux actuellement disponibles. Il y a encore quelques années, lors d'un état de choc sévère, d'une brûlure ou d'un traumatisme, le patient mourait en très peu de temps. Aujourd'hui l'assistance ventilatoire, circulatoire, l'hémodialyse, l'hémodiafiltration, autorisent une survie prolongée au patient. C'est au cours de cette période que se développe une entité clinique et biologique que l'on a l'habitude de regrouper sous le terme de syndrome de défaillance multiviscérale (SDMV) (multiple organ failure syndrome pour les anglo-saxons) [71] .

Récemment, Marshall [72] tentait de mieux caractériser la « dysfonction » ou la « défaillance » d'un organe de trois façons :

- 1) par l'analyse du degré « d'anormalité » d'un seul paramètre fonctionnel ;
- 2) par l'existence d'une combinaison de variables qui « décrivent » une situation physiologiquement anormale ;
- 3) par la nécessité des interventions thérapeutiques permettant de maintenir une fonction ex : épuration extrarénale.

La Conférence de Consensus réalisée aux États-Unis en 1991 [73] tente de distinguer la défaillance multiviscérale, du syndrome septique, du SIRS, de l'hypermétabolisme et introduit le terme de dysfonction multiple d'organe (MODS multiple organ dysfunction). Chacun de ces termes regroupe des entités fixées, mais un état clinique et biologique est susceptible d'évoluer pour réaliser une entité mouvante conduisant au syndrome de défaillance multiviscérale.

En fait, la notion de syndrome de défaillance multiviscérale a été établie notamment par Knauss [74] de façon à construire un système ayant pour but de mieux caractériser les patients de réanimation, d'évaluer la gravité de leur état et ainsi le pronostic. Depuis ces premières descriptions, plusieurs autres définitions de défaillance d'organe ont été proposées. Aucun des systèmes et aucune des entités n'a fait la preuve à ce jour de sa supériorité et de son aptitude à décrire pour un patient précis le pronostic de celui-ci en fonction de l'affection initiale.

Dans notre étude, la mortalité due à un syndrome de défaillance multi viscérale était de 19,5% (17 /87 décès) en troisième lieu après les causes neurologiques et infectieuses.

Ces malades présentait une défaillance d'au moins deux organes (cardio-respiratoire, neuro-respiratoire..).

Pour prévenir ce syndrome qui influence le pronostic du malade, la prise en charge thérapeutique, du SIRS du MODS ou du MOF est préférable. Certaines notions élémentaires doivent être respectées : prise en charge rapide et appropriée d'un état de choc, évaluation préopératoire quand ceci est réalisable des risques péri- et postopératoires, monitoring péri opératoire des fonctions hémodynamiques rénales et acidobasiques, prévention des infections nosocomiales péri et postopératoires immédiates, en particulier chez des patients à risque, c'est-à-dire diabétiques, immunodéprimés ou recevant des corticostéroïdes , surveillance étroite de la

fonction respiratoire, prévention des atélectasies, prévention des infections pulmonaires nosocomiales, prévention des pneumopathies d'inhalation, adaptation et régulation étroite et fine des modalités de ventilation, afin de prévenir le barotraumatisme et le volotraumatisme. La décontamination digestive semble faire partie de ces mesures de prévention. Toutefois, l'évaluation prospective de cette méthode n'a pas démontré un rôle majeur sur la mortalité. Cette affirmation globale mérite être nuancée ; il semble que la décontamination digestive puisse diminuer la fréquence des pneumopathies nosocomiales ; certains sous-groupes des études multicentriques, touchant une population large et hétérogène de patients, semblent pouvoir bénéficier d'une telle technique, en particulier ceux atteints de traumatismes. Toutefois, à ce jour il semble difficile d'obtenir un consensus sur l'intérêt réel de la décontamination digestive chez les patients ventilés mécaniquement. Gastine et al [75] démontrent clairement le peu d'intérêt en termes de morbidité et de mortalité de cette technique chez des patients de réanimation médicale. En plus de cette technique ; la surveillance attentive péri opératoire et postopératoire, la détermination des facteurs de risque, la mise en condition préopératoire optimale des patients, la réduction de l'immunodépression semblent être les facteurs de prévention les plus efficaces.

#### 4-Causes cardiovasculaires :

##### § Choc cardiogénique :

Le choc cardiogénique est la forme la plus avancée de l'insuffisance cardiaque aiguë. Il est défini par la défaillance aiguë et sévère de la pompe cardiaque concernant la fonction systolique et/ou diastolique, entraînant une altération profonde de la perfusion tissulaire et une anoxie tissulaire progressive. Son pronostic reste redoutable malgré les progrès de la réanimation et la mortalité

dépasse les 50% à un an. L'étiologie la plus fréquente reste l'infarctus du myocarde [76].

D'après les résultats de notre série, 13 malades sur 87 décédaient pour des causes cardiovasculaires soit une mortalité de 14,9%, et 9/13 soit 10,3% décédaient spécifiquement à cause d'un choc cardiogénique.

A l'étude de Koukous 8 patients étaient admis pour un choc cardiogénique dont 5 sont décédés, soit une mortalité de 62,5%[2] .

Dans la série de Ouazzani 68,5% des malades admis pour un choc cardiogénique décédaient [3].

Plusieurs auteurs se sont intéressés à étudier les facteurs pronostics et la mortalité d'un choc cardiogénique.

Dans une étude multicentrique incluant des unités de soins intensifs cardiologiques (USIC) et des unités de réanimation polyvalente en France, la mortalité des chocs cardiogéniques à 4 semaines était de 58%. Les facteurs de risque incluaient l'âge, les arythmies et la présence de comorbidité. Cette étude montre pour la première fois que l'hypertension et/ou la cardiomyopathie hypertrophique, des signes électriques d'hypertrophie ventriculaire gauche (HVG) et le tabac avaient des effets protecteurs. Les chocs cardiogéniques après infarctus du myocarde (IDM) n'ont pas été inclus ce qui expliquerait le taux de mortalité relativement faible [77].

Januzzi et al ont constaté à travers une étude récente que la mortalité des patients admis en réanimation pour un choc cardiogénique était de 33% et que le taux du facteur atrial natriuretique(FAN) était considérablement plus élevé chez les patients décédés. Ce facteur est d'une bonne valeur prédictive de mortalité en réanimation [78].



Quant à Torgersen et schmittinger, ils rapportent un taux de mortalité plus faible (29,4%). L'index cardiaque(IC) et la puissance cardiaque indexée (PCI) étaient des facteurs séparément associés à la mortalité [79].

## 5-Causes respiratoires :

§ Le syndrome de détresse respiratoires aigues(SDRA) :

Malgré une diminution du taux de mortalité au cours des 10 dernières années, le SDRA est toujours associé à une forte mortalité, cette mortalité varie entre 30% et 70% selon les séries, elle est plus faible en cas de SDRA isolé (20 à 30%), alors que le pronostic est plus sombre lorsque le SDRA n'est que la composante respiratoire d'un état de défaillance multi viscérale et peut atteindre 90% au cours des états septiques graves. La majorité des patients décèdent dans les 14 jours suivant le début du syndrome [80] [81].

Les causes respiratoires étaient responsables de 6/87 décès (6,9%) dans notre série dont 4 décédaient à cause du SDRA soit 4,6%.

Dans l'étude de Koukous, le SDRA était responsable de 12 décès pour un nombre d'admission de 24 soit une mortalité de 50%.

De même, l'étude d'Ouazzani a rapporté un taux de 48% [3].

Dans une étude Taiwanaise, Kuang ming rapporte une mortalité de 70%. Les facteurs de mauvais pronostic étaient La survenue tardive du SDRA, la présence d'un état de choc initial, une courte durée d'intubation avant la survenue du SDRA et la gravité de l'atteinte évaluée par le score SOFA [82].

Rubinfeld GD et Caldwell rapportent dans une étude récente que l'incidence du SDRA dans les États-Unis était de 78.9/100, 000 personnes par an avec un taux de mortalité d'environ 40%. [83]

De nombreuses études se sont attachées à étudier le profil évolutif de la mortalité du SDRA. Pendant que Bernard, Robenfeld, Jardin et Kalet rapportent une diminution de la mortalité dans la dernière décennie en raison de la mise en œuvre de nouvelles stratégies de protection pulmonaire [84] [85] [86] [87], Kraft et al ont constaté que le taux de mortalité lié à cette affection est resté constant entre 1967 et 1994 [88].

Dans une revue de la littérature entre 1994 à 2006 (535 études), Massimo et Vincent ont conclu que les variations de la mortalité entre les études étaient considérables (entre 15% et 72%) et que la mortalité liée au SDRA a diminué durant cette période, en passant de 58% en 1994 à 22% en 2005 [89].

Plusieurs études ont été consacrées à définir les facteurs pronostic du SDRA. Dans leur étude, Venet et Guyomarc'h ont conclu que le score IGS II, le score McCabe et la mise en décubitus ventral étaient des facteurs indépendants de pronostic des patients avec un SDRA [90].

La plupart des décès au cours d'un SDRA sont dus à la pathologie initiale ou font suite de une défaillance multi viscérale. En outre, la présence d'insuffisance hépatique, le nombre et la durée des défaillances viscérales et un âge avancé sont associés à un mauvais pronostic. Chan et al ont constaté à travers une étude prospective qu'un âge >60 ans et la présence d'une comorbidité étaient associés à un taux élevé de mortalité [91] [92].

D'autres facteurs tels l'hypoxémie, le rapport PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub> et la PEEP (Positive End Expiratory Pressure) étaient associés à une variation de la mortalité mais ne paraissent pas être d'une valeur prédictive fiable [93] [94] [95].

Différents scores physiologiques basés sur des paramètres respiratoires ont été décrits pour identifier les patients nécessitant une intubation prolongée, cependant leur valeur prédictive en matière de mortalité n'a pas été validée [96] [97].

Seule une meilleure compréhension des facteurs prédisposant au SDRA permettra de déboucher sur des thérapeutiques spécifiques qui, associées aux progrès de l'assistance ventilatoire et à une meilleure détection des pneumopathies nosocomiales, permettront d'améliorer le pronostic de ce syndrome.

# RECOMMENDATIONS

La mortalité traduit l'issue défavorable d'un séjour en réanimation et constitue le principal indicateur utilisé pour mesurer la performance des services de réanimation.

Dans le cadre de la démarche d'amélioration de la qualité des pratiques, la RMM (revue de la morbi-mortalité) est d'un apport fondamental [15]. Ainsi, l'analyse prospective des causes des décès survenus en réanimation permet de faire le point des événements indésirables qui auraient pu être évités et d'établir les domaines dans lesquels le service peut améliorer ses prises en charge médicales en suivant mieux les recommandations locales ou extérieures.

Malgré tous les efforts de prévention qui peuvent être déployés, les infections nosocomiales dominent la mortalité en réanimation.

Envisager des méthodes préventives applicables aux malades de réanimation revient à poser la difficile question de "l'évitabilité" de ces infections et des facteurs de risque sur lesquels il est possible d'avoir une action préventive efficace. D'une manière générale, il est encore admis, à la suite des travaux du NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) datant cependant d'une trentaine d'années, qu'environ 1/3 des infections nosocomiales est évitable [98].

La réduction de la mortalité liée aux infections nosocomiales comprend d'une part la prévention et la surveillance des infections nosocomiales et d'autre part le diagnostic et la prise en charge adaptés et précoces du patient infecté.

La fragilité croissante des malades, l'importance des procédures invasives et un environnement contraint font que la fréquence des infections en réanimation ne pourra être sensiblement réduite que par une amélioration des capacités de résistance des malades, par la mise à disposition de moyens efficaces et suffisamment bien tolérés de renforcement immédiat des défenses contre l'infection

et la substitution de procédures invasives par des procédures moins à risque chaque fois que possible [99].

Des études récentes ont montré que La dénutrition préalable ou secondaire à un séjour en réanimation est un facteur d'aggravation du pronostic des patients et que des apports précoces en énergie étaient corrélés à une réduction des infections et de la mortalité [100] [101].

Au terme de cette analyse de la mortalité, on peut conclure que la prévention repose essentiellement sur :

- ü Référer les patients à temps pour qu'ils puissent bénéficier des actes de réanimation ;
- ü Assurer une meilleure gestion des autres services (C'est-à-dire en amont de la réanimation) ;
- ü Assurer une médicalisation des transferts en Réanimation (AVP...)
- ü Mettre en place un programme de prévention et de surveillance des infections nosocomiales et prévenir l'émergence et la dissémination des résistances en collaboration avec le comité de lutte contre l'infection nosocomiale (CLIN)
- ü Introduire des scores de gravité et de défaillances viscérales dans la pratique du service de réanimation pour l'évaluation pronostique et la prédiction de la mortalité des patients.
- ü Améliorer les apports énergétiques précoces des patients qui est susceptible de réduire les infections et la mortalité des patients en réanimation.
- ü Mettre en place des réunions de morbi-mortalité et instituer l'audit médical régulier pour la discussion objective de chaque décès afin d'évaluer la qualité des pratiques professionnelles et d'analyser les écarts par rapport aux recommandations pour en préciser les causes et proposer un plan d'amélioration.

# CONCLUSION

Ce travail nous a permis d'apprécier de façon détaillée la mortalité dans le service de réanimation polyvalente du CHR Med V de Meknès.

La mortalité dans ce service est de l'ordre de 27,8%, un taux qui reste élevé par rapport aux pays développés mais qui rejoint celui des pays en voie de développement.

Les causes de décès sont dominées par les causes neurologiques (35,6%) puis les causes infectieuses (20,7%).

Le décès chez les malades qui ont présenté une infection nosocomiale est de 65,2% versus 24,8%.

1/3 de ces infections nosocomiales est évitable et justiciable de mesures préventives.

L'âge, les scores de gravité et de défaillance viscérale et les complications infectieuses étaient significativement plus élevés chez les patients décédés.

La prévention repose essentiellement sur :

- La prévention et la surveillance des infections nosocomiales.
- La mise en place de réunions de revue de morbi-mortalité (RMM).
- L'amélioration des apports énergétiques précoces des patients



# RESUMES

# RESUME

## Introduction :

Le décès est un événement majeur dont l'évaluation et l'analyse sont nécessaires pour améliorer la qualité des soins dans un service de réanimation.

Le but de notre travail est d'étudier la mortalité, d'en analyser les principales causes et de faire le bilan des causes évitables et non évitables afin de cibler une éventuelle action préventive.

## Matériel et méthodes :

Etude rétrospective réalisée dans le service de réanimation polyvalente au CHR Med V de Meknès, étalée sur une période de 12 mois allant du 1er Janvier 2011 au 31 Décembre 2011, incluant tous les patients décédés au-delà de 24 heures de l'admission. Différents paramètres ont été recueillis et comparés entre le groupe des survivants et celui des décédés. Les score de gravité et de défaillance viscérales (GCS, SOFA, APACHEII) ont été calculés pour chaque patient.

## Résultats :

La mortalité globale était de l'ordre de 27,8% et le taux de décès augmente avec l'âge avec une prédominance masculine.

Le taux de décès le plus élevé est noté chez les malades admis pour une pathologie traumatique (41%)

L'association entre le score GCS et le taux de mortalité est inversement proportionnelle.

Plus les scores SOFA et Apache II sont élevés ; plus la mortalité est importante.

Le pourcentage de décès chez les malades qui ont présenté l'infection nosocomiale est de (65,2%).

Les principales causes du décès étaient des causes neurologiques pour 35,6% des cas, des causes infectieuses pour 20,7% des cas, des DMV pour 13% des cas, des causes cardio-vasculaires pour 14,9% des cas et des causes respiratoires pour 6,9% des cas.

### Conclusion :

La mortalité reste relativement élevée en réanimation, les causes du décès sont surtout dominées par les causes neurologiques et infectieuses.

La prévention repose essentiellement sur :

- La prévention et la surveillance des infections nosocomiales.
- La mise en place de réunions de revue de morbi-mortalité (RMM).
- L'amélioration des apports énergétiques précoces des patients

# SUMMARY

## Introduction:

The death is a major accident with the assessment and analysis are needed to improve the quality of care in an ICU.

The aim of our work is to study mortality, to analyze the main causes and to take stock of non-avoidable and preventable causes to target a possible preventive action.

## Material and methods:

A retrospective study performed in the intensive care unit polyvalent at CHR Med V of Meknes, over a period of 12 months from 1 January 2011 to 31 December 2011, including all patients who died beyond 24 hours of admission. Various parameters were collected and compared between the group of survivors and that of the deceased. The severity score and visceral failure (GCS, SOFA, APACHEII) were calculated for each patient.

## Results:

The overall mortality rate was about 27.8% and the death rate increases with age, with a male predominance.

The death rate is the highest noted in patients admitted for traumatic pathology (41%) The association between GCS score and the mortality rate is inversely proportional.

More than the SOFA and APACHE II scores are high, mortality is more important.

The percentage of deaths among patients who presented nosocomial infection is (65.2%).

The main causes of death were neurological causes in 35.6% of cases, the infectious causes in 20.7% of cases, the DMV in 13% of cases, cardiovascular causes in 14.9% cases, respiratory causes in 6.9%.

### Conclusion:

Mortality remains relatively high in intensive care, the causes of death are mainly dominated by infectious and neurological causes.

Prevention is based primarily on:

- The prevention and control of nosocomial infections.
- The establishment of review meetings of morbidity and mortality (MMR).
- The improvement of early energy intake.

# ملخص

## مقدمة:

الوفاة واقعة جسيمة يعد تقييمها وتحليلها ضرورة لتحسين جودة الرعاية في وحدة العناية المركزة. ونهدف من خلال بحثنا هذا إلى دراسة الوفيات، وتحليل أسبابها الرئيسية وتحديد الأسباب التي قد يكون من الممكن تجنبها والوقاية منها وذلك من أجل اتخاذ إجراءات وقائية.

## الوسائل والأساليب:

لقد أجرينا دراسة استيعادية في قسم الانعاش في مستشفى محمد الخامس بمكناس، على طول 12 شهرا من 1 يناير 2011 إلى 31 دجنبر 2011، هذه الدراسة تخص جميع المرضى الذين لقوا حتفهم بعد 24 ساعة من قبولهم بمصلحة الانعاش، وقد تم جمع مختلف المعطيات للقيام بمقارنة بين مجموعة المرضى الناجين و المتوفين.

ولملاسة درجة الخطورة عند كل مريض تم حساب بعض مقاييس الخطورة والقصور الاحشائي

(GCS SOFA APACHEII).

## النتائج:

وجدنا أن معدل الوفيات الإجمالي هو % 27.8 وأن معدل الوفيات يتزايد مع التقدم في السن، وأنه لوحظ عند الرجال أكثر.

أعلى معدل وفيات % 41 لوحظ عند المرضى الذين أدخلوا بسبب الأمراض المؤلمة

العلاقة بين درجة GCS ومعدل وفيات تتناسب عكسيا.

كلما كانت درجة (SOFA APACHEII) مرتفعة كلما كانت معدلات الوفيات أكثر أهمية.

نسبة الوفيات بين المرضى الذين أصيبوا بعدوى المستشفيات هي %65.2.

تمثلت الأسباب الرئيسية للوفاة في أمراض الجهاز العصبي بنسبة %35,6 ثم الأمراض التعفننية بنسبة %20,7 ثم

أسباب متداخلة (أكثر من جهاز) بنسبة %13 ثم أمراض القلب والشرابين بنسبة %14,9 وفي الأخير أمراض

الجهاز التنفسي بنسبة %6,9.

## خاتمة:

تضل نسبة الوفيات مرتفعة نسبيا في وحدة العناية المركزة، وتتصدرا الأسباب العصبية و التعفننية باقي الأسباب.

تعتمد الوقاية أساسا على:

- مكافحة عدوى المستشفيات
- إحداث وتنظيم اجتماعات لاستعراض ودراسة الوفيات والحالات المرضية (MMR) .
- تحسين واغناء النظام الغذائي للمرضى

# BIBLIOGRAPHIE

### 1- Derraz Youssef

Valeur pronostic de l'éosinophilie en réanimation médicale

Thèse n 158, 2008 (Faculté de médecine de Fès)

### 2- Koukous Afra

Facteurs de mortalité en réanimation (Etude prospective)

étalée sur une période de 12 mois allant du 1er Janvier 2009 au 31 Décembre 2009, sur un effectif de 503 patients. Thèse n 056/10. (Faculté de médecine de Fès)

### 3- Marouane Ouazzani Ibrahimi

Etude analytique et descriptive de la mortalité en réanimation durant une période de 33 mois sur un effectif de 559 patients, Thèse n 114,2006 (Faculté de médecine de Rabat)

### 4- Riahi Fadoua

Les causes de mortalité en réanimation chirurgicale, Thèse n250 1999 (Faculté de médecine de rabat)

### 5- Sougane Moussa

Mortalité et morbidité au service de réanimation du CHU de l'hôpital GABRIEL TOURE de Bamako 2005-2006

### 6- R. Tchoua, A. Vemba, C.Taty Koumba, D.Ngaka Nsafu

Gravité des malades de réanimation a la fondation Jeanne Ebori de Libreville

Médecine d'Afrique Noire : 1999, 46 (11)



7- T D Sudarsanam, L Jeyaseelan, K Thomas, G John

Predictors of mortality in mechanically ventilated patients

Postgrad Med J 2005; 81:780-783. doi: 10.1136/pgmj.2005.03307

8- Ouezini (La Marsa, Tunisie) ; Frikha (La Marsa, Tunisie) ; Koubaa (La Marsa, Tunisie) ; Mebazaa (La Marsa, Tunisie) ; Ben Ammar (La Marsa, Tunisie)

Comparaison de quatre scores dérivés du score SOFA : pouvoir discriminatif et calibration

XXXVe congrès de la SRLF

9- Chang RWS, Lee B, Jacobs S, et al

Accuracy of decision to withdraw therapy in critically ill patients : Clinical judgment versus a computer model.

Crit Care Med 1989 ; 12 :1091-1097

10- Katzman-McClish D, Powell SH

How well can physicians estimate mortality in a medical intensive care unit ?

Med Decis Making 1989; 9 :125-132

11- William A. Knaus, MD; Douglas P. Wagner, PhD; Jack E. Zimmerman, MD; and, MS

Variations in Mortality and Length of Stay in Intensive Care Unit

Copyright 2004 by the American College of Physicians

12- Marin H. Kollef, MD, FCCP, Glenda Sherman, RN, Suzanne Ward, RN and Victoria J. Fraser, MD.

Inadequate Antimicrobial Treatment of Infections : A Risk Factor for Hospital Mortality Among Critically Ill Patients

doi: 10.1378/chest.115.2.462 CHEST February 1999 vol. 115 no. 2 462-474

13- F.Konrad, Th Marx, H. Wiedeck und J. Kilian

Todesursachen operativer intensivpatienten

Anaesthesist (1991) 40:413-4

14- Giard M, JanuelJM, LepapeA, AllaouchicheB, GuerinC, LehotJJ, Robert MO,BretM, Fournier G, ChassardD, GueugniaudPY, ArtruF, Petit P, Robert D, Mohammedil, Fabry J, VanhemsP

Mortalité attribuable à une pneumopathie acquise en réanimation chez les patients intubés aux Hospices Civils de Lyon (1995-2003)

XVIe congrès de la Société Française d'Hygiène Hospitalière 2 et 3 juin 2005 Reims

15- F Jungfer, P Adande, C Gaillard, D Gizolme, R Malaca, M Nahila, DK Tonduangu

Un exemple de dispositif multimodal d'analyse de la mortalité dans un service de Réanimation polyvalente.

10èmes Journées Internationales de la Qualité Hospitalière – 8 et 9 décembre 2008

16- S .Boffelli, C. Rossi, A.Anghileri, M.Giardino, L.Carnevale, M.Messina, M.Neri, M.Langer, G.Bertolini.

Continuous quality improvement in intensive care medicine The Giviti Margherita project- Report 2005

Minerva anesthesiol 2006 ; 72 :419-32.

17- Viktoria D Mayr, Martin W Dünser, Veronika Greil, Stefan Jochberger, Günter Luckner, Hanno Ulmer, Barbara E Friesenecker, Jukka Takala, and Walter R Hasibeder

Causes of death and determinants of outcome in critically ill patients.

Crit Care. 2006; 10(6): R154. Published online 2006 November 3. doi:

10.1186/cc5086

18- Pisani, M.A., et al

Underrecognition of preexisting cognitive impairment by physicians in older ICU patients.

Chest, 2003. 124(6): p. 2267-74

19- Garrouste-Orgeas, M., et al.

Decision-making process, outcome, and 1- year quality of life of octogenarians referred for intensive care unit admission.

Intensive Care Med, 2006. 32(7): p. 1045-51.

20- Torres, O.H., et al.

Short- and long-term outcomes of older patients in intermediate care units.

Intensive Care Med, 2006. 32(7): p. 1052-9.

21- Taylor, M.D., et al.

Trauma in the elderly: intensive care unit resource use and outcom.

J Trauma, 2002. 53(3): p. 407-14.

22- Sacanella, E., et al.

Mortality in healthy elderly patients after ICU admission.

Intensive Care Med, 2009. 35(3): p. 550-5.

23- Vosylius, S., J. Sipylaite, and J. Ivaskevicius

Determinants of outcome in elderly patients admitted to the intensive care unit.

Age Ageing, 2005 34(2): p. 157-62.

24- Combes A, Luyt CE, Trouillet JL, Nieszkowska A, Chastre J.

Gender impact on the outcomes of critically ill patients with nosocomial infections.

Crit Care Med 2009 Sep; 37(9):2506-11.

25- Por L Santana Cabrera a, M Sánchez-Palacios a, E Hernández Medina a, S  
Martínez Cuéllar a, A Villanueva Ortiz a

Pronóstico del paciente crítico según el sexo y la edad

Medicina Intensiva Vol.33 Núm. 04(ISSN: 0210-5691)

26-Valentin A, Jordan B, Lang T, Hiesmayr M, Metnitz PG.

Gender-related differences in intensive care: a multiple-center cohort study of therapeutic interventions and outcome in critically ill patients.

Crit Care Med. 2003; 31:1901-7.

27- Hernández Tejedor A, García Fuentes C, Toral Vazquez D, Chico Fernandez M,  
Alted López E.

Diferencias en el mecanismo y patrón lesional, gravedad y evolución de los pacientes politraumatizados en función del género.

Med Intensiva. 2008; 32:337-41.

28- Mostafa G, Huynh T, Sing RF, Miles WS, Norton HJ, Thomason MH. Gender-  
related outcomes in trauma.

J Trauma. 2002; 53:430-4

29- Angele MK, Ayala A, Monfils BA, Cioffi WG, Bland KI, Chaudry IH.

Testosterone and/or low estradiol: normally required but harmful immunologically for males after trauma-hemorrhage.

J Trauma. 1998; 44:78-85

30- A.R. Aguèmon, J.L. Padonou, S.R. Yévègnon, P.C. Hounkpè, S. Madougou, A.K.

Djagnikpo, D. Atchadé

Traumatismes crâniens graves en réanimation au Bénin de 1998 à 2002

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, Volume 24, Issue 1, Pages 36-39

31- Ettaqi, Ahmed

La mortalité du sujet âgé en réanimation ( Réanimation chirurgicale du CHU

Mohammed VI de marrakech ) L'année 2005

32- MAIGA O

Mortalité et morbidité dans le service des soins intensifs de l'hôpital du Point G : intérêt des scores de gravité.

Thèse de Méd, Bamako, 1999, N°13.

33- LEMESHOW D. TERES S. KLAR J. AVRUNING J. RAPOPORT J. ET AL

Mortality prediction Models (MPMII) based on an international cohort of intensive care patients. JAMA 1993;

270:2478-86.

34- TAKONGMO S. , ANGWAFO F. , BINAM F. , AFANE ELA A. , FONKOU A. , GAGGINI J. , LE SAINT B. , LANTUM D , MALONGA E ,

MORTALITE HOSPITALIERE EN MILIEU CHIRURGICAL : NECESSITE DE L'AUDIT MEDICAL Médecine d'Afrique Noire : 1993, 40 (12)

35- J Ze minkande, A Chiabi, E Mboudou, H Obeme, J Tehem, E Bilounga, I Mboh Eyong, S Doh, F Binam, A E Afane, J Simo Moyo,

Etude de la mortalité dans le service de réanimation de l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaounde sur 4103 dossiers ; du Janvier 2003 à Juin 2007  
Clinics in Mother and Child Health Vol. 4 (2) 2007 pp. 737-740

36- Knaus W, Wagner D, Draper E, Zimmerman J, et al.

Prognosis in acute organ system failure.

Ann Surg 1985 ; 202 : 685-96.

37- Lemeshow S, Teres D, Avrunin JS, Pastides H.

A comparison of methods to predict mortality of intensive care unit patients.

Crit Care Med 1987 ; 17 : 409-13.

38- Chang R, Jacobs S, Lee B, et al.

Predicting outcome among intensive care unit patients using computerized trend analysis of daily APACHE II scores corrected for organ system

Intensive Care Med. 1988; 14(5):558-66.

39- LE GALL J.R., ALPEROVITCH A., LOIRAT PH.

Les indices pronostiques en réanimation.

La Revue du Praticien, 1987, 37, 47, 2887-2894.

40- LE GALL J.R., ALBERTI C.

Indices de gravité et applications en réanimation.

Encyclopédie médico-chirurgicale, Anesthésie Réanimation, 36-700-A-10, 2000

41- PETIT J., DECREAU M., OKSENHENDLER G.

Utilisation des indices en médecine d'urgences : Quel outils pourquoi faire ?

La revue des SAMU, 1994, 4, 129-137.

42- GIRARDET P., ANGLADE D., DURAND M., DURET J.

Scores de gravité en réanimation.

Elsevier - SFAR, Conférences d'actualisation 1999, p. 659-678

43- Knaus W, Zimmerman J, Wagner D, Draper E, Lawrence D.

APACHE-Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: Physiologically Based Classification System.

Crit Care Med 1981 ; 9 : 591-7.

44- P. Girardet, D. Anglade, M. Durand, J. Duret

Scores de gravité en réanimation

Conférences d'actualisation SFAR 1999

45- KNAUS W.A., DRAPER E.A., WAGNER D.P., ZIMMEMERMAN J.E.

Apache II, a severity of disease classification system.

Crit. Care Med., 1985, 13, 818-829

46- Knaus W, Draper E, Wagner D.

APACHE II: A severity of disease classification system.

Crit Care Med 1985 ; 13 : 818-829.

47- Knaus W, Wagner D, Draper E, et al.

The APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults.

Chest 1991 ; 100 : 1619.

48- Benoit DD, Vandewoude KH, Decruyenaere JM, Hoste EA, Colardyn FA.

Outcome and early prognostic indicators in patients with a hematologic malignancy admitted to the intensive care unit for a life-threatening complication.

Crit Care Med. 2003; 31:104-112. doi : 10.1097/00003246-200301000-00017.

49- Bentrem DJ, Yeh JJ, Brennan MF, Kiran R, Pastores SM, Halpern NA, Jaques DP, Fong Y.

Predictors of intensive care unit admission and related outcome for patients after pancreaticoduodenectomy.

J Gastrointest Surg. 2005; 9:1307-1312. doi : 10.1016/j.gassur.2005.09.010



50- Martins, Evandro Tostes MD; Linhares, Marcelo Neves MD, PhD; Sousa, Daniel Santos MD; Schroeder, Humberto Kruger MD; Meinerz, Jardel MD; Rigo, Luís Antônio MD; Bertotti, Melina Moré; Gullo, Jackson; Hohl, Alexandre MD; Dal-Pizzol, Felipe MD, PhD; Walz, Roger MD, PhD

Mortality in Severe Traumatic Brain Injury: A Multivariate Analysis of 748 Brazilian Patients From Florianópolis City

The Journal of Trauma July 2009 - Volume 67 - Issue 1 - pp 85-90

doi:10.1097/TA.0b013e318187acee

51- Linda M Gerber, Quanhong Ni ,Roger Hartl ,Jamshid Ghajar

Impact of falls on early mortality from severe traumatic brain injury

Journal of trauma management and outcome 2009, 3 :9 doi : 10.1186/1752-2879-3-9

52- Martin A. Schreiber, MD; Noriaki Aoki, MD; Bradford G. Scott, MD; J. Robert Beck MD

Déterminants of Mortality in Patients With Severe Blunt Head Injury Arch Surg. 2002; 137:285-290.

53- T. J. Clayton, R. J. Nelson and A. R. Manara

Reduction in mortality from severe head injury following introduction of a protocol for intensive care management

British Journal of Anaesthesia 2004 93(6):761-767; doi:10.1093/bja/ae249

54- Rapin M. Introduction. In: Regnier B, Brun-Buisson C, editors.

L'infection en réanimation.

Collection d'anesthésiologie et de réanimation, vol. 10. Paris: Masson éditeur;1988.

55- Branger B, Durand C, Jarno P, Chaperon J, Delattre-Maillot I.

Les médecins du CHU de Rennes. Mortalité hospitalière imputable aux infections nosocomiales.

Médecine et Maladies Infectieuses 2002, 32 : 98-106

56- Astagneau P, Lepoutre A.

La mortalité attribuable aux infections hospitalières.

Actualité et Dossiers en Santé Publique 2002, 38 : 27-29.

57- Gross PA, Van Antwerpen C.

Nosocomial infections and hospital deaths. A case-control study. Am J Med 1983; 75:658-62.

58- Gross PA, Neu HC, Aswapokee P, Van Antwerpen C, Aswapokee N.

Deaths from nosocomial infections: experience in a university hospital and a community hospital.

Am J Med 1980; 68:219-23.

59- Chablou Mohamed

Les infections nosocomiales au service de réanimation polyvalente de fès

Thèse N° 061/11

60- Hassen M.F ; Marghli S ; Ayed S ;Elatrous S.

Les infections nosocomiales dans un service de réanimation tunisien : incidence et coût

Journal maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence 2008, vol 15  
N 62, pp. 3-7

61- Dr Anne Savey, M. Benoît Tressières

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin - Résultats 2006

62- Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin M-H, et al.

The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study.

JAMA 1995 ; 274 : 639-44.

63- Pittet D, Harbarth S, Ruef C, Francioli P, Sudre P, Pétignat S, et al.

Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four university hospitals in Switzerland.

Infect Control Hosp Epidemiol 1999 ; 20 : 37-42.

64- Martin MA.

Nosocomial infections in intensive care units : An overview of their epidemiology, outcome, and prevention.

New Horiz 1993 ; 1 : 162-71.

65- Fagon JY, Chastre J, Vuagnat A, Trouillet JL, Novara A, Gibert C.

Nosocomial pneumonia and mortality among patients in intensive care units.

JAMA 1996 ; 275 : 866-9.

66- M. Schumacher, M. Wangler, M. Wolkewitz, J. Beyersmann

Attributable Mortality due to Nosocomial Infections : A Simple and Useful Application of Multistate Models

Methods Inf Med 2007; 46: 595-600 doi:10.1160/ME9062

67- Fagon JY, Chastre J, Domart Y, et al.

Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques.

Am Rev Respir Dis 1989 ; 139 : 877-84.

68- Leu HS, Kaiser DL, Mori M, Woolson RF, Wenzel RP.

Hospital-acquired pneumonia. Attributable mortality and morbidity.

Am J Epidemiol 1989 ; 129 : 1258-67

69- P Moine, JF Timsit, A De Lassence, G Troché, JP Fosse, C Alberti, Y Cohen

Mortality associated with late-onset pneumonia in the intensive care units

Intensive Care Med. 2002 Feb;28(2):154-63. Epub 2002 Jan 16.

70- Tilney NL, Bailey GL, Morgan AP.

Sequential system failure after rupture of AAA: an unsolved problem in postoperative care.

Ann Surg 1973;178:117-22

71- Beal AL, Cerra FB.

Multiple organ failure syndrome in the 1990 s. Systemic inflammatory response and organ dysfunction. JAMA 1994;271:226-33

72- Marshall JC.

Multiple organ dysfunction syndrome (MODS). In : Sibbald WJ, Vincent JL eds :

Clinical trials for the treatment of sepsis .

Berlin: Springer Verlag, 1995:122-35

73- Bone RC, Balk RA, Cerra FB.

Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Chest 1992;101:1644-55

74- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE.

Prognosis in acute organ system failure.

Ann Surg 1985;202:685-93

75- Gastinne H, Wolf M, Delatour F, Faurisson F, Chevret S.

A controlled trial in intensive care units of selective decontamination of the digestive tract with nonabsorbable antibiotics. The French Study Group on selective decontamination of the digestive tract. N Eng J Med 1992;326:594-9

76- K. Souissi, N. Shimi, J. Dorsett, A. Mebazaa

Le choc cardiogénique : données épidémiologiques, physiopathologiques et thérapeutiques récentes

Les Essentiels 2006, p. 449-462.

77- Zannad F, Mebazaa A, Julière Y, et al.

Clinical profile, contemporary management and one-year mortality in patients with severe acute heart failure syndromes: the EFICA study.

Eur J Heart Failure 2006 Mar 2 ; [Epub ahead of print].

78- James L Januzzi, Alexander Morss, Roderick Tung, Richard Pino, Michael A Fifer, B Taylor Thompson, and Elizabeth Lee-Lewandrowski

Natriuretic peptide testing for the evaluation of critically ill patients with shock in the intensive care unit: a prospective cohort study

Crit Care. 2006; 10(1): R37 doi: 10.1186/cc4839.

79- Christian Torgersen, Christian A Schmittinger, Sarah Wagner, Hanno Ulmer, Jukka Takala, Stephan M Jakob, and Martin W Dünser

Hemodynamic variables and mortality in cardiogenic shock: a retrospective cohort study

Crit Care. 2009; 13(5): R157 doi: 10.1186/cc8114.

80- Zambon M, Vincent JL

Mortality rates for patients with acute lung injury/ ARDS have decreased over time.

Chest 2008; 133:1120-7

81- N. kermanec, N. Guinard, D.Payen, dans JL Pouriay et C.Martin

Le syndrome de detresse respiratoire aigu : principes de réanimation chirurgicale

Arnette 1996 pp 517-527

82- Kuang-Ming Liao,1,4 Chang-Wen Chen,2 Tzuen-Ren Hsiue,3 Wei-Chieh Lin2,4\*

Timing of Acute Respiratory Distress Syndrome Onset is Related to Patient Outcome

J Formos Med Assoc | 2009 • Vol 108 • No 9

83- Rubenfeld GD, Caldwell E, Peabody E, et al.

Incidence and outcomes of acute lung injury.

N Engl J Med 2005; 353:1685-1693

84- Bernard GR.

Acute respiratory distress syndrome: a historical perspective.

Am J Respir Crit Care Med 2005; 172:798–806

85- Rubenfeld GD, Herridge MS.

Epidemiology and outcomes of acute lung injury.

Chest 2007; 131:554–562

86- Jardin F, Fellahi JL, Beauchet A, et al.

Improved prognosis of acute respiratory distress syndrome 15 years on. Intensive

Care Med 1999; 25:936–941

87- Kallet RH, Jasmer RM, Pittet JF, et al.

Clinical implementation of the ARDS network protocol is associated with reduced hospital mortality compared with historical controls.

Crit Care Med 2005; 33:925–929

88- Krafft P, Fridrich P, Pernerstorfer T, et al.

The acute respiratory distress syndrome: definitions, severity and clinical outcome: an analysis of 101 clinical investigations. Intensive

Care Med 1996; 22:519–529

89- Massimo Zambon, MD; and Jean-Louis Vincent, MD, PhD, FCCP

Mortality Rates for Patients With Acute Lung Injury/ARDS Have Decreased Over Time

CHEST 2008; 133:1120–1127

90- Venet Christophe ; Guyomarc'h Stephane ; Pingat Juliette ; Michard Christophe ; Laporte Silvy ; Bertrand Monique ; Gery Pierre ; Page Dominique ; Vermesch Regine ; Bertrand Jean Claude ; Zeni Fabrice .

Prognostic factors in acute respiratory distress syndrome: a retrospective multivariate analysis including prone positioning in management strategy  
Intensive care medicine 2003, vol. 29, no9, pp. 1435-1441

91- Doyle RL, Szaflarski N, Modin GW, et al.

Identification of patients with acute lung injury: predictors of mortality.  
Am J Respir Crit Care Med 1995; 152: 1818-1824.

92- J W M Chan, C K Ng, Y H Chan, T Y W Mok, W H O, S Lee, S Y Y Chu, W L Law, M P Lee, P C K Li

Short term outcome and risk factors for adverse clinical outcomes in adults with severe acute respiratory syndrome (SARS)  
Thorax 2003;58:686-689

93- Suchyta MR, Clemmer TP, Elliot CG, et al.

The adult respiratory distress syndrome: a report of survival and modifying factors.  
Chest 1992; 101:1074-1079

94- Ware LB.

Prognostic determinants of acute respiratory distress syndrome in adults: impact on clinical trial design. Crit  
Care Med 2005; 33:S217-S222



95- Susan I. Phoenix, Sharath Paravastu, M.R.C.S.,† Malachy Columb, F.R.C.A.,‡  
Jean-Louis Vincent, M.D., Ph.D.,§ Mahesh Nirmalan, M.D., F.R.C.A., Ph.D

Does a Higher Positive End Expiratory Pressure Decrease Mortality in Acute Respiratory Distress Syndrome?

Anesthesiology 2009; 110:1098–105

96- Schuster DP.

Predicting outcome after ICU admission: the art and science of assessing risk.

Chest 1992; 102: 1861–1870.

97-. Murray JF, Matthay MA, Luce JM, et al.

An expanded definition of adult respiratory distress syndrome.

Am Rev Respir Dis 1988; 38: 720–723

98- Christian BRUN-BUISSON\*, Guy BONMARCHAND, Jean CARLET, Jean CHASTRE,  
Alain DUROCHER, Jean-Yves FAGON, Philippe LOIRAT, Marie-Claude  
JARSGUINCESTRE, Bernard REGNIER, et Bertrand SOUWEINE.

The Risk for and Approaches to Control of Nosocomial Infections in ICUs

Guideline from the SRLF / SFAR Task Force on Nosocomial Infections in ICUs

99- Girou E, Schortgen F, Delclaux C, Brun-Buisson C, Blot F, Lefort Y, et al.

Association of non-invasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients.

JAMA 2000 ; 284:2361–7.

100- René Chioléro, Jean-Charles preiser

La nutrition peut-elle réduire la mortalité en réanimation ?

Le praticien en anesthésie réanimation Volume 12, Numéro 5 pages 323-327

(Octobre 2008)

doi : 10.1016/j. pratan .2008.09.005

101- C Pichard, G Kreymann , A Weimann, H J Herrmann, H Schneider

Nutrition clinique et métabolique

Volume 22, Numéro S1-Novembre 2008 pp30-31 doi : NUTCLI-11-2008-22-S1-

0985-0562-101019-200810623