

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



Année 2010

Thèse N° 056/10

FACTEURS DE MORTALITÉ EN RÉANIMATION (ETUDE PROSPECTIVE)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/04/2010

PAR

Mlle. KOUKOUS AFRA

Née le 23 Novembre 1983 à MARRAKECH

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Mortalité en Réanimation - Scores de gravité

JURY

M. KANJAA NABIL	PRESIDENT
Professeur d'anesthésie Réanimation	
M. KHATOUF MOHAMMED.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé d'Anesthésie Réanimation	
M. MAZAZ KHALID	JUGES
Professeur agrégé de Chirurgie Générale	
M. ELMRINI ABDELMAJID	
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	

Abréviations

AAG :	asthme aigu grave
AFSSAPS :	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
APACHE :	Acute Physiology and Chronic Health evaluation
APS :	Acute Physiologic score
AVCH :	accident vasculaire cérébral hémorragique
AVCI :	accident vasculaire cérébral ischémique
BPCO :	bronchopneumopathie chronique obstructive
CHU :	centre hospitalier universitaire
CCO :	charnière cervico-occipitale
CLIN :	comité de lutte contre l'infection nosocomiale
C3G :	céphalosporine de 3 ^{eme} génération
DAC :	décompensation acido-cétosique
EER :	épuration extra rénale
FAN :	facteur atrial natriuretique
GCS :	Glasgow Coma Score
HTA :	hypertension artérielle.
HVG :	hypertrophie ventriculaire gauche
IC :	index cardiaque
IDM :	infarctus du myocarde
IGS :	Indice de gravité simplifié
INSERM :	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRA :	insuffisance rénale aiguë.
ISS :	Injury Severity Score
LMC :	leucémie myéloïde chronique
LMNH :	lymphome malin non hodgkinien

LODS :	Logistic Organ Dysfunction System
MO :	mortalité observée
MODS :	Multiple Organ Dysfunction System
MP :	mortalité prédite
MPM :	Mortality probability models
NNIS :	National Nosocomial Infection Surveillance
OAP :	oedème aigu du poumon
OG :	oreillette gauche
PCI :	puissance cardiaque indexée
PDP :	prélèvement distal protégé
PEEP :	Positive End Expiratory Pressure
PTH :	prothèse totale de la hanche
RMM :	revue de la morbi - mortalité
SAPS :	simplified acute physiology score
SCA :	syndrome coronarien ou coronaire aigu
SDRA :	syndrome de détresse respiratoire de l'adulte
SDV :	scores de défaillances viscérales
SFAR :	Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
SMR :	standardized mortality ratio
SOFA :	Séquentiel Organ Failure Assessement
SPSS :	Statistical Package for the Social Sciences
TCG :	traumatisme crânien grave
USIC :	unité de soins intensifs en cardiologie

PLAN

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	3
I- Présentation de l'étude.....	4
II- Présentation du service.....	4
III- Population cible.....	4
IV- Critères d'inclusion/exclusion	5
V- Recueil des données.....	5
1-L'âge	5
2-Le sexe.....	5
3-La durée du séjour	5
4-Le service d'origine.....	5
5-Le diagnostic initial.....	5
6-L'état de santé antérieur	5
7-Les scores de gravité	6
7-1 L'IGS II (Indice de gravité simplifié)	6
7-2 L'APACH II (Acute Physiology And Chronic health evaluation).....	6
8- Les scores de défaillances viscérales	6
8-1 Le SOFA (Sequentiel Organ Failure Assesement)	6
8-2 Le MODS (Multiple Organ Dysfunction System)	6
8-3 Le LODS (Logistic Ogran Dysfunction System	7
9- Les complications	7
10- Les traitements et interventions thérapeutiques	7
11- L'étude de la mortalité.....	8
VI- Méthodes statistiques.....	8
RESULTATS	9
I- Etude descriptive.....	10
1- Nombre de patients.....	10
2- Age	10
3- Sexe	11
4-Durée de séjour	12
5-Motif d'admission.....	12
6-Service d'origine.....	18
7-Antécédents	19
8-Scores de gravité et de défaillances viscérales	21
9- Complications	21
10-Traitement	22
11-Mortalité.....	23
A- La mortalité globale.....	23

B- La mortalité en fonction de l'âge	23
C- La mortalité en fonction du sexe	25
D- La mortalité et la durée de séjour.....	26
E- La mortalité par type de pathologie	26
F- La mortalité et les antécédents	29
G- La mortalité et les scores de gravité et de défaillances viscérales	31
H- La mortalité en fonction des complications	31
I- Les causes de mortalité.....	33
II- Etude analytique.....	37
1- L'âge	37
2- La durée du séjour.....	38
3- Les scores de gravité	38
4- Les scores de défaillances viscérales	39
5- Les complications	40
DISCUSSION	41
I- INCIDENCE	42
II- AGE	45
III- SEXE	47
VI- SCORES DE GRAVITE ET DE DEFAILLANCES VISCERALES.....	48
1- Scores de gravité généralistes	48
2- Scores de défaillances viscérales	55
V- LES CAUSES DE MORTALITE.....	57
1- Mortalité attribuable aux infections nosocomiales.....	57
2- Causes neurologiques.....	60
a- Accidents vasculaires cérébraux	60
b- Traumatisme crânien grave	62
3- Causes respiratoires	63
a- Syndrome de détresse respiratoire aigue de l'adulte	63
b- Traumatisme thoracique	65
c- Asthme aigu grave	66
4- Causes cardiovasculaires	67
a- Choc cardiogénique	67
b- Choc hémorragique	68
RECOMMANDATIONS	69
CONCLUSION	72
RESUME	75
ANNEXES	82
BIBLIOGRAPHIE	88

INTRODUCTION

La mission d'un service de réanimation est de prendre en charge des patients qui ou sont susceptibles de présenter une ou plusieurs défaillances viscérales aiguës mettant directement en jeu le pronostic vital et impliquant le recours à des méthodes de suppléance.

Le décès est un accident majeur qui constitue un élément dont l'évaluation et l'analyse sont nécessaires dans un service de réanimation. En effet, bien que les processus physiopathologiques et les nouvelles approches thérapeutiques sont largement analysés, des données comparables sont moins disponibles sur les causes de décès, le devenir à court et à moyen terme des patients et les facteurs de risque de mortalité.

Ainsi, une connaissance des causes et des 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 pour améliorer le pronostic à court et à moyen terme de ces patients.

Dans ce souci, nous avons mené une étude prospective au sein du service de réanimation polyvalente A1 au CHU Hassan II de Fès ayant comme objectif d'étudier la mortalité, d'en analyser les principales causes et de faire le bilan des causes évitables et non évitables afin de porter un regard critique sur la façon dont le patient a été pris en charge et de cibler éventuellement une ou des actions préventives pour diminuer la mortalité.

MATERIEL ET METHODES

I- Présentation de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et analytique, étalée sur une période de 12 mois allant du 1^{er} Janvier 2009 au 31 Décembre 2009, portant sur les causes de mortalité dans le service de réanimation polyvalente A1 au CHU HasanII de Fès.

II- Présentation du service :

Le service réanimation polyvalente A1 est une unité de 15 lits dirigée par un professeur agrégé. La prise en charge médicale est assurée par 6 résidents et 2 internes, au plan paramédical, 20 infirmiers et 2 kinésithérapeutes assurent les soins aux malades.

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 en post opératoire d'une chirurgie lourde (Neurochirurgie, chirurgie cardio-vasculaire).

III- La population cible :

Cette étude a été conduite chez l'ensemble des patients admis successivement au service du 1^{er} Janvier 2009 au 31 Decembre2009, soit 580 patients.

IV- Les critères d'inclusion/exclusion :

- Critères d'inclusion :

Tout les patients décédés au delà de 48h d'hospitalisation ont été retenus.

- Critères d'exclusion :

Nous avons exclu de l'étude les patients décédés avant 48h d'hospitalisation.

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 a l'aide d'une fiche d'exploitation :

1. L'âge

2. Le sexe

3. La durée du séjour : calculée selon l'équation

(Date de sortie- Date d'entrée)+1

4. Le service d'origine

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

6. L'état de santé antérieur : représenté par les antécédents pathologiques du patient et la présence d'une maladie chronique.

Les antécédents recherchés sont :

- o Une hypertension artérielle
- o Un diabète sucré
- o Une cardiopathie
- o Une insuffisance rénale chronique
- o Une cirrhose hépatique
- o Une broncho-pneumopathie obstructive
- o Une immunodépression

- o Une pathologie néoplasique

7. Les scores de gravité :

Deux scores de gravité a visée généraliste ont été calculé pour chaque patient a partir des paramètres cliniques et biologiques.

7-1 L'IGS II (Indice de gravité simplifié)

C'est un score coté de 0 a163 qui inclut 17 paramètres dont l'âge et le type d'admission (chirurgical programmé ou urgent, et médical) et qui retient 3 facteurs de gravité préexistants a l'entrée (une maladie hématologique, le sida, un cancer ou la présence de métastases), leur cotation se faisant a partir des données les plus péjoratives survenant au cours des premières 24 heures passées dans le service de réanimation (annexe 1).Il permet une estimation du risque du décès.

7-2 L'APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health evaluation)

L'APACHE II comprend 12 variables physiologiques associées à l'âge et à un certain nombre de maladies préexistantes qui sont évalués a partir des valeurs les plus anormales considérées pendant les premières 24 heures d'évolution en réanimation (annexe2).

8. Les scores de défaillance viscérale :

Ces scores sont évalués a l'admission (en pratique, ces scores sont calculés a l'admission, puis toutes les 48 heures pour le suivi des patients).

8-1 Le SOFA (Séquentiel Organ Failure Assessement)

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

Chaque défaillance est cotée de 0 à 4 (annexe4).

8-2 Le MODS (Multiple Organ Dysfunction System)

Le score de MODS est calculé a partir de 6 dysfonctions d'organes : respiratoire, cardiovasculaire, hématologique, neurologique, hépatique et rénale. Coté chacune de 0 à 4 en fonction du degré d'anormalité (annexe5).

8-3 Le LODS (Logistic Organ Dysfunction System)

Le LODS inclut 6 dysfonctions organiques : cardiovasculaire, respiratoire, hépatique, hématologique, neurologique et rénale. Chaque dysfonction est cotée en considérant la valeur la plus péjorative (annexe6).

9. Les complications :

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

- ü Les complications infectieuses :
 - § Les pneumopathies nosocomiales.
 - § Les méningites nosocomiales.
 - § Les infections urinaires nosocomiales.
- ü Les complications thromboemboliques.
- ü Les complications iatrogènes.

10. Traitements et interventions thérapeutiques :

- ü Antibiothérapie
- ü Anticoagulants
- ü drogues vasoactives
- ü Antiépileptiques
- ü Epuration extra rénale
- ü Ventilation artificielle

11. L'étude de la mortalité :

Pour tous les patients décédés au delà de 48h nous avons précisé :

- ü La date du décès.
- ü La cause du décès : définie comme étant le processus morbide ayant conduit au décès :
 - § infectieuse
 - § neurologique
 - § respiratoire
 - § cardiovasculaire
 - § hépatique
 - § rénale
 - § iatrogène
 - § inexpliquée

VI- Méthodes statistiques :

L'analyse statistique a été réalisée à l'unité d'épidémiologie de la faculté de médecine à l'aide du logiciel SPSS complété par l'Excel 2003.

Les différents paramètres ont été calculés et ont fait l'objet d'une analyse univariée et multivariée, avec une comparaison entre le groupe des survivants et celui des décédés.

Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage, alors que les résultats des variables quantitatives sont exprimés en moyenne avec écart-type.

Nous avons utilisé le test « t » de student pour l'étude des variables quantitatives, et un test de Khi-deux pour celle des variables qualitatives.

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

RESULTATS

I-ETUDE DESCRIPTIVE :

1-Nombre de patients :

Du 1^{er} Janvier 2009 au 31 Décembre 2009, 580 patients ont été admis en réanimation, seulement 503 dossiers ont été exploités : 43 dossiers non retrouvés (transfert dans d'autres services avec dossier complet), 31 dossiers inexploitables et 3 patients exclus de l'étude à cause de leur décès dans les premières 48 heures.

2-Age :

L'âge de nos patients varie entre 3 mois et 91 ans avec un âge moyen de 43,9 ans.

En considérant les tranches d'âge, 78,9% des patients avaient moins de 65 ans, 12,1% entre 65 et 75 ans, 7,8% entre 75 et 85 ans, et 1,2% avaient plus de 85 ans (Tableau n 1, Figure n 1).

Tableau n1 : Répartition des patients selon les tranches d'âge

	Nombre de patients	Pourcentage
Age < 65 ans	397	78,9%
65 ≤ Age < 75	61	12,1%
75 ≤ Age < 85	39	7,8%
Age ≥ 85 ans	6	1,2%

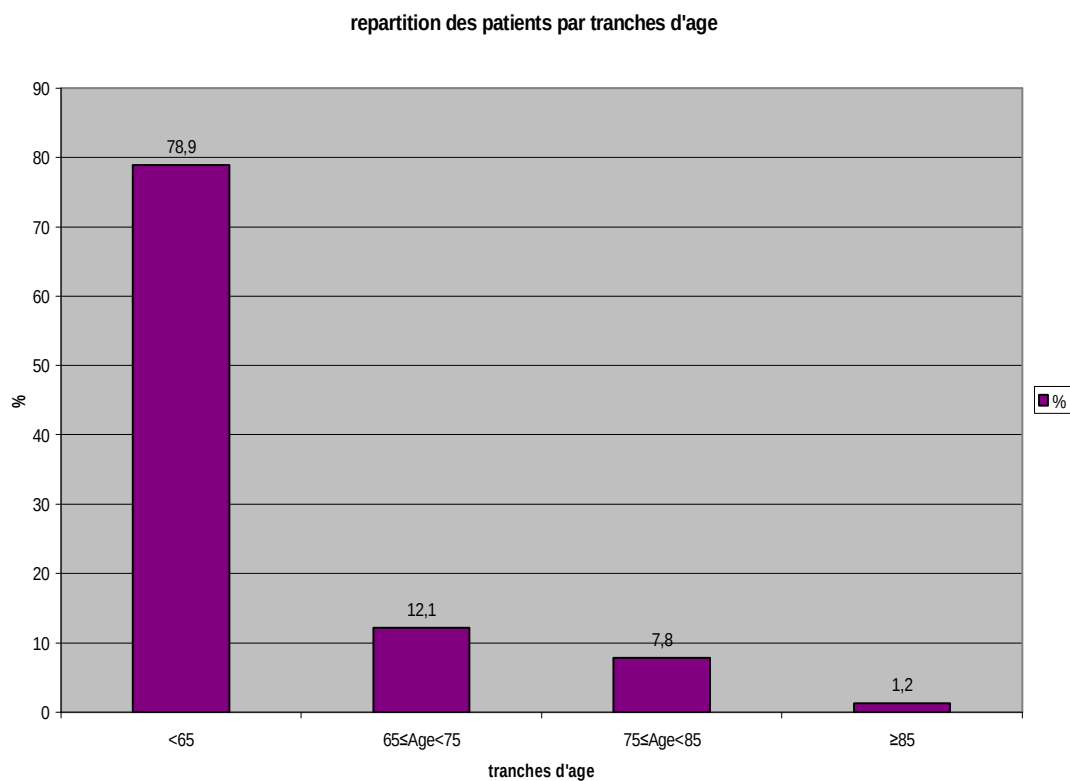


Figure n 1 : Répartition des patients par tranches d'age

3 - Sexe :

Parmis les 503 patients étudiés, 315(62,6%) étaient des hommes et 188(37,4%) étaient des femmes, donc une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1,67 (Figure n 2).

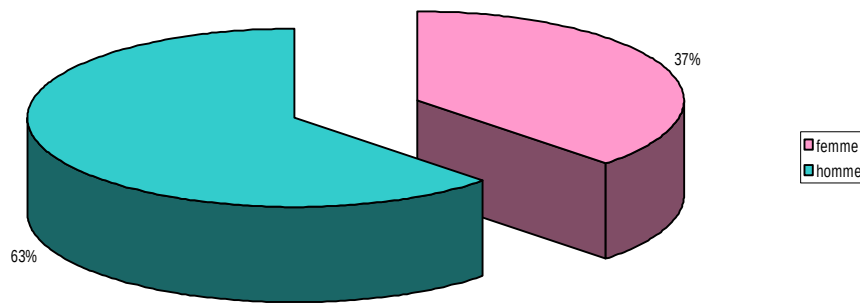


Figure n 2 : répartition des patients selon le sexe

4 - durée du séjour :

La durée moyenne du séjour de nos patients était de $7,8 \pm 10,4$ jours avec des extrêmes allant de 2 jours à 75 jours.

5-Motif d'admission :

208 patients (41,3%) ont été admis pour une pathologie médicale, 167(33,3%) pour une pathologie chirurgicale, et 128(25,4%) pour une pathologie traumatique (Tableau n 2,3 Figure n 3).

Tableau n 2 : Répartition des patients en fonction du motif d'admission

Motif d'admission	Nombre de patients	%
Pathologie médicale	208	41,3%
Pathologie chirurgicale	167	33,2%
Pathologie traumatique	128	25,4%

Tableau n 3 : Répartition des patients selon le diagnostic d'admission

Tableau n 3a : Pathologie médicale

Pathologie	Nombre de cas	%
Méningo-encéphalite	25	4,97%
Détresse respiratoire	24	4,77%
Intoxication	21	4,17%
AVCI	19	3,77%
AVCH	17	3,37%
Embolie pulmonaire	12	2,38%
Trouble de conscience	11	2,18%
Choc cardiogénique	8	1,59%
Etat de mal épileptique	7	1,39%
DAC	7	1,39%
Pancréatite aigue	6	1,19%
Polyradiculonévrite aigue	5	0,99%
Envenimation scorpionique	4	0,79%
Encéphalopathie hépatique	4	0,79%
Choc septique sur pneumopathie grave	3	0,59%
Troubles hydro-électrolytiques sur sténose du pylore	3	0,59%
Tétanos	3	0,59%
AAG	3	0,59%
Sepsis sévère sur pneumopathie	2	0,39%
IRA (troubles hydro-electrolytiques)	2	0,39%
Choc hémorragique sur hématémèses de grande abondance	2	0,39%
Brûlure 2eme-3eme degré	2	0,39%
Méningite bactérienne	2	0,39%
Encéphalopathie anoxique	2	0,39%
Faciite nécrosante avec sepsis sévère	2	0,39%
Insuffisance cardiaque globale en OAP	1	0,19%
Hémopéricarde	1	0,19%
Embolie graisseuse	1	0,19%
Choc septique sur infection urinaire	1	0,19%
Choc septique d'origine indéterminée	1	0,19%
Choc anaphylactique	1	0,19%
Hépatite fulminante	1	0,19%
Gangrène gazeuse	1	0,19%
Urgence hypertensive (SCA)	1	0,19%
Hypocalcémie sévère sur anorexie mentale	1	0,19%
Noyade	1	0,19%
Morsure de serpent	1	0,19%
Total	208	41,3%

Tableau n 3b : Pathologie chirurgicale
Neurochirurgie :

Pathologie	Nombre de cas	%
Tumeur cérébrale	53	10,53%
AVCH	16	3,18%
Hématome sous dural chronique	9	1,78%
Compression médullaire	5	0,99%
Hématome sous dural aigu	3	0,59%
Kyste cérébral	3	0,59%
Abcès cérébral	3	0,59%
Empyème cérébral	3	0,59%
Fracture du rachis	2	0,39%
Spondylodiscite	2	0,39%
Hémorragie méningée +Hydrocéphalie	2	0,39%
Méningite tuberculeuse+hydrocéphalie	1	0,19%
Méningite post-opératoire	1	0,19%
Cavernome cérébral	1	0,19%
Tumeur orbitaire	1	0,19%
Malformation de la CCO	1	0,19%
Cyphoscoliose	1	0,19%
Greffe osseuse du rachis cervical	1	0,19%
Total	108	21,47%

Traumatologie :

Pathologie	Nombre de cas	%
Fracture du fémur	12	2,38%
PTH	6	1,19%
Tumeur osseuse	3	0,59%
Amputation transtibiale	2	0,39%
Pseudarthrose septique	1	0,19%
Fracture du cotyle	1	0,19%
Couverture du cotyle	1	0,19%
Fracture ouverte de la jambe+choc septique per-opératoire	1	0,19%
Fracture supracondylienne	1	0,19%
Délabrement des 2membres inférieurs+choc hémorragique	1	0,19%
Escarre sacrée	1	0,19%
Total	30	5,96%

Chirurgie cardio-vasculaire :

Pathologie	Nombre de cas	%
Drainage péricardique	3	0,59%
Remplacement valvulaire mitral	2	0,39%
Plaie du cœur	2	0,39%
Commissurotomie a cœur fermé	1	0,19%
Pontage aorto-coronaire	1	0,19%
Myxome de l'OG	1	0,19%
Total	10	1,98%

Chirurgie ORL :

Pathologie	Nombre de cas	%
Tumeur maxillo - faciale	1	0,19%
Necrosectomie cervicale	1	0,19%
Carcinome epidermoide de la joue +choc hémorragique	1	0,19%
Plaie cervicale	1	0,19%
Laryngoscopie (post opératoire)	1	0,19%
Dacryocystite	1	0,19%
Détresse respiratoire sur tumeur cervicale	1	0,19%
Total	7	1,39%

Chirurgie viscérale :

Pathologie	Nombre de cas	%
Choc septique sur péritonite aigue généralisée d'origine urinaire	1	0,19%
Choc septique sur péritonite par perforation d'ulcère	1	0,19%
Abcès hépatique	1	0,19%
Angiocholite grave	1	0,19%
cholécystectomie	1	0,19%
Total	5	0,99%

Urologie :

Pathologie	Nombre de cas	%
Taille vésicale (état de choc post opératoire)	1	0,19%
Montée de sonde double J en insuffisance rénale	1	0,19%
Total	2	0,39%

Chirurgie thoracique :

Pathologie	Nombre de cas	%
Calcage thoracique (choc anaphylactique post opératoire)	1	0,19%
Total	1	0,19%

Chirurgie endocrinienne :

Pathologie	Nombre de cas	%
Goitre plongeant (choc hémorragique post opératoire)	1	0,19%
Total	1	0,19%

Gynéco- obstétrique :

Pathologie	Nombre de cas	%
Hystérectomie+détresse respiratoire	1	0,19%
Total	1	0,19%

Tableau n 3c : Pathologie traumatique

Pathologie	Nombre de cas	%
Traumatisme crânien	71	14,11%
Polytraumatisme	54	10,73%
Traumatisme thoracique isolé	3	0,59%
Total	128	25,4%

%

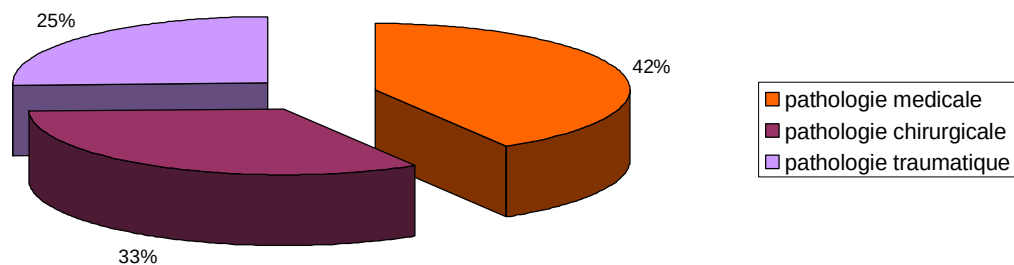


Figure n 3 : Répartition des patients selon le motif d'admission

6 - Service d'origine :

La plupart des patients étaient admis par le biais des urgences : 319 patients, soit 63,4% des admissions. (Tableau n 4, Figure n 4).

Tableau n 4 : Répartition des patients selon le service d'origine

Service d'origine	Nombre de patients	%
Urgences	319	63,4
Chirurgie	162	32,2
Médecine	16	3,2
Domicile	2	0,4
Clinique privée	4	0,8

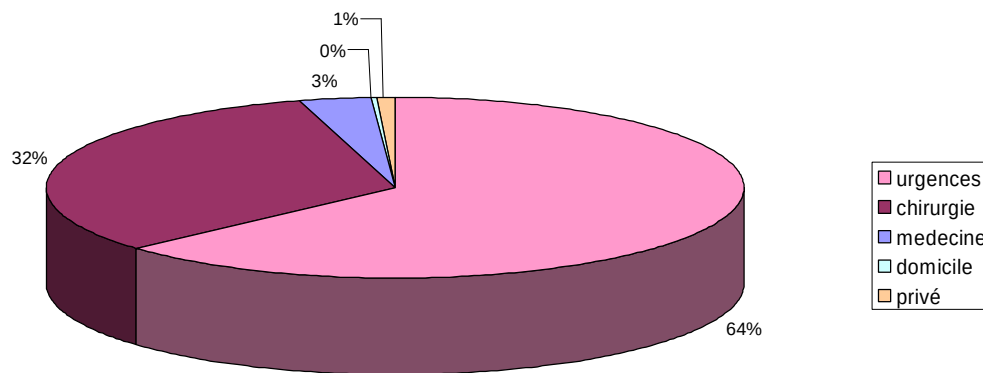


Figure n 4 : Répartition des patients selon le service d'origine

7-Antécédents :

L'hypertension artérielle, le diabète sucré et les cardiopathies représentaient les antécédents les plus fréquents chez nos patients ; 10,7% étaient hypertendus, 9,9% diabétiques et 7,4% souffraient d'une cardiopathie.

La plupart des patients n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers 60,2% (Tableau n 5, Figure n 5).

Tableau n 5 : Répartition des patients selon les antécédents

Antécédents	Nombre de patients	%
HTA	54	10,7%
Diabète	50	9,9%
Cardiopathie	37	7,4%
Néoplasie	9	1,8%
Immunodépression	6	1,2%
Insuffisance rénale	2	0,4%
BPCO	2	0,4%
Pas d'antécédents	303	60,2%

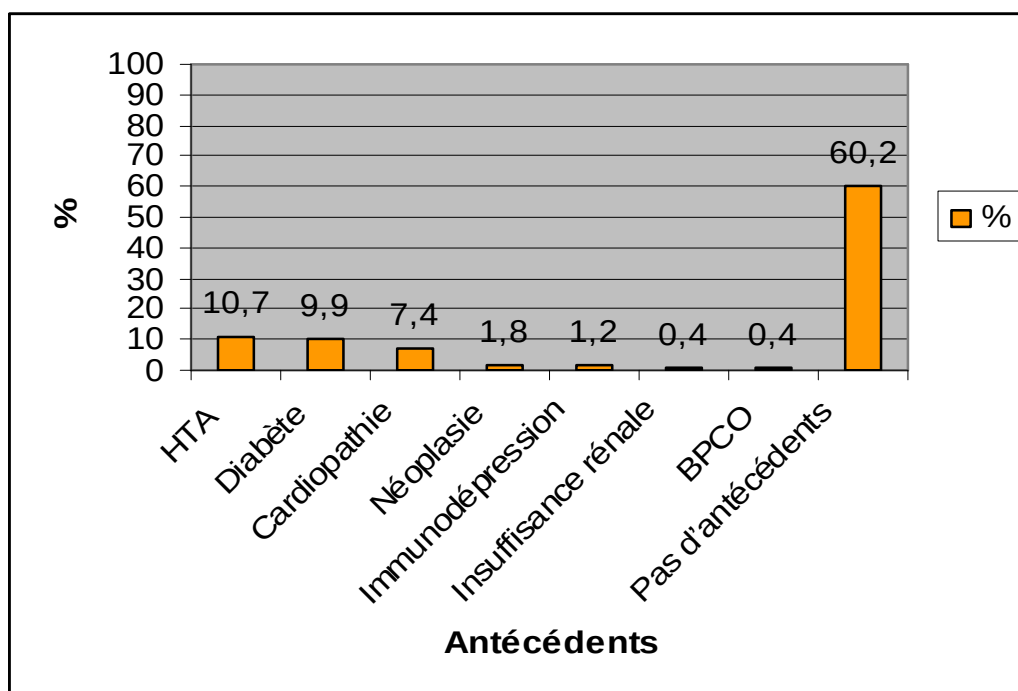


Figure n 5 : Répartition des patients selon les antécédents

8 - Scores de gravité et de défaillances viscérales :

Les scores de gravité et de défaillances viscérales chez nos patients avaient les valeurs moyennes suivantes (Tableau n 6) :

Tableau n 6 : Valeurs moyennes des scores de gravité et de défaillances viscérale

Scores	Moyenne	Ecart - Type
IGS II	21,79	14,00
APACHE II	9,54	6,45
SOFA	3,71	3,28
MODS	3,05	2,47
LODS	2,49	2,42

9 - Complications :

23,4% des patients ont fait au moins une infection nosocomiale durant leur séjour en réanimation, une pneumopathie a été notée chez 82 patients soit 16,3%, une infection urinaire chez 20 patients(3,9%), et une méningite nosocomiale chez 16 patients (3,18%).

Les complications thromboemboliques ont été notées chez 8 patients soit 1,6%.

Les autres complications étaient moins importantes (Figure n 6).

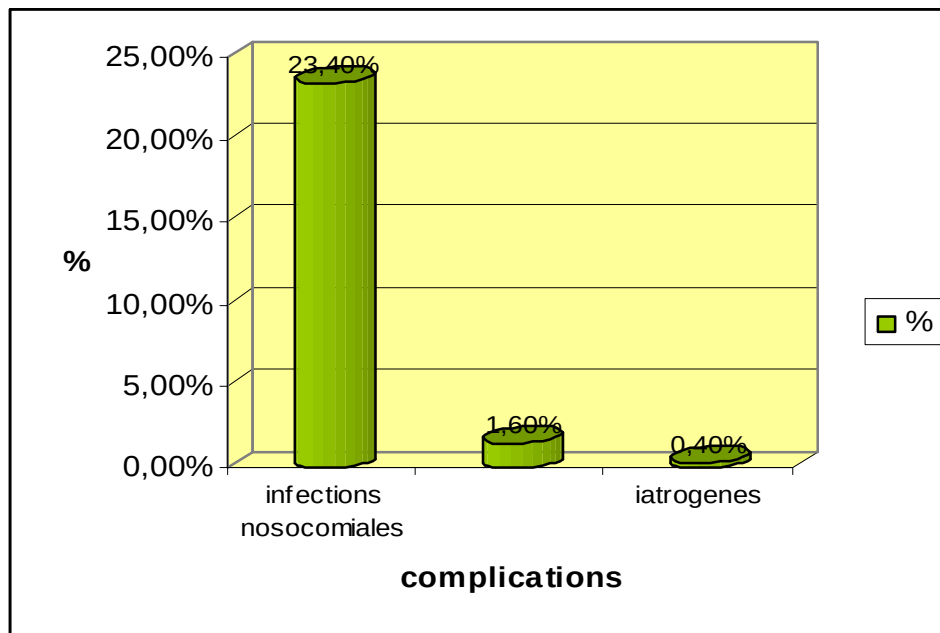


Figure n 6 : Les complications survenues au cours de l'hospitalisation

10- Traitement :

368 patients ont reçu une antibiothérapie soit 73,2%, les anticoagulants ont été administrés chez 268 patient (53,5%), et on a eu recours aux drogues vasoactives chez 114 patients (22,7%), aux antiépileptiques chez 213 patients (42,3%), a une épuration extra rénale chez 3 patients (0,6%) et a une ventilation artificielle chez 174 patients (34,6%) (Tableau n 7, Figure n 7).

Tableau n 7 : Traitements reçus par les patients

Traitements	Nombre de patients	%
Antibiothérapie	368	73,2%
Anticoagulants	268	53,3%
Drogues vasoactives	114	22,7%
Antiépileptiques	213	42,3%
EER	3	0,6%
VA	174	34,6%

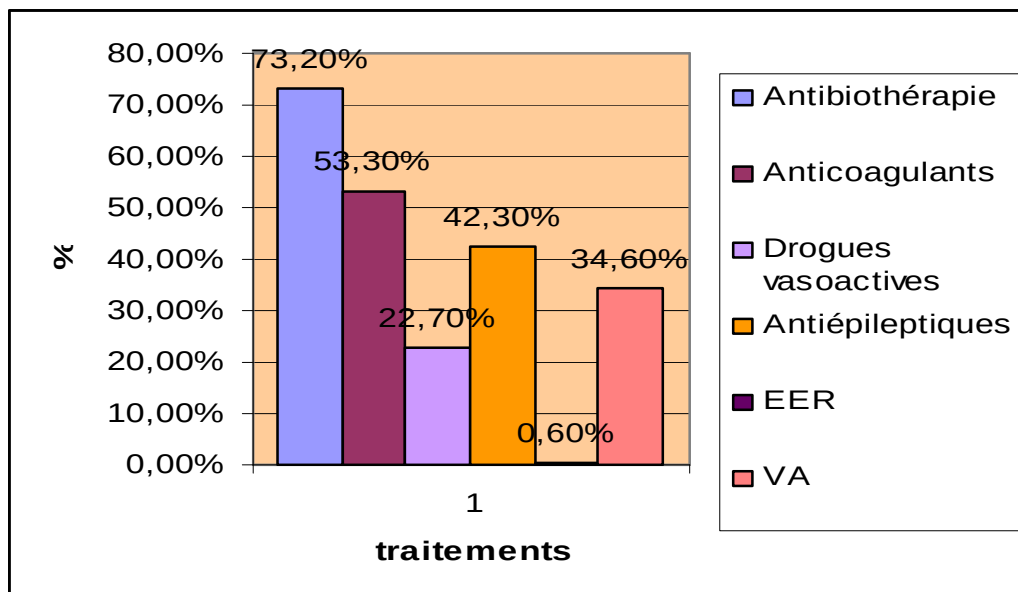


Figure n 7 : Traitements reçus par les patients

11-Mortalité :

A- La mortalité globale :

Le nombre de patients décédés au delà de 48 heures d'hospitalisation était de 130 patients, soit une mortalité de 25,8%

B- La mortalité en fonction de l'âge :

L'âge moyen des patients décédés était de 47,17 ($\pm$ 19,69) ans avec des extrêmes allant de 6 ans a 91 ans.

73,8% de ces patients avaient moins de 65 ans,15,4% entre 65 ans et 75 ans,9,2% entre 75 ans et 85 ans et seulement 1,5% avaient plus de 85 ans (Tableau n 8,Figure n 8).

Tableau n 8 : Répartitions des patients décédés selon les tranches d'âge

Tranches Age	Nombre de décès	% par rapport a la mortalité globale	% par rapport à l'âge
Age<65 ans	96	73,8%	24,2%
65≤Age<75	20	15,4%	32,8%
75≤Age<85	12	9,2%	30,8%
Age≥85 ans	2	1,5%	33%

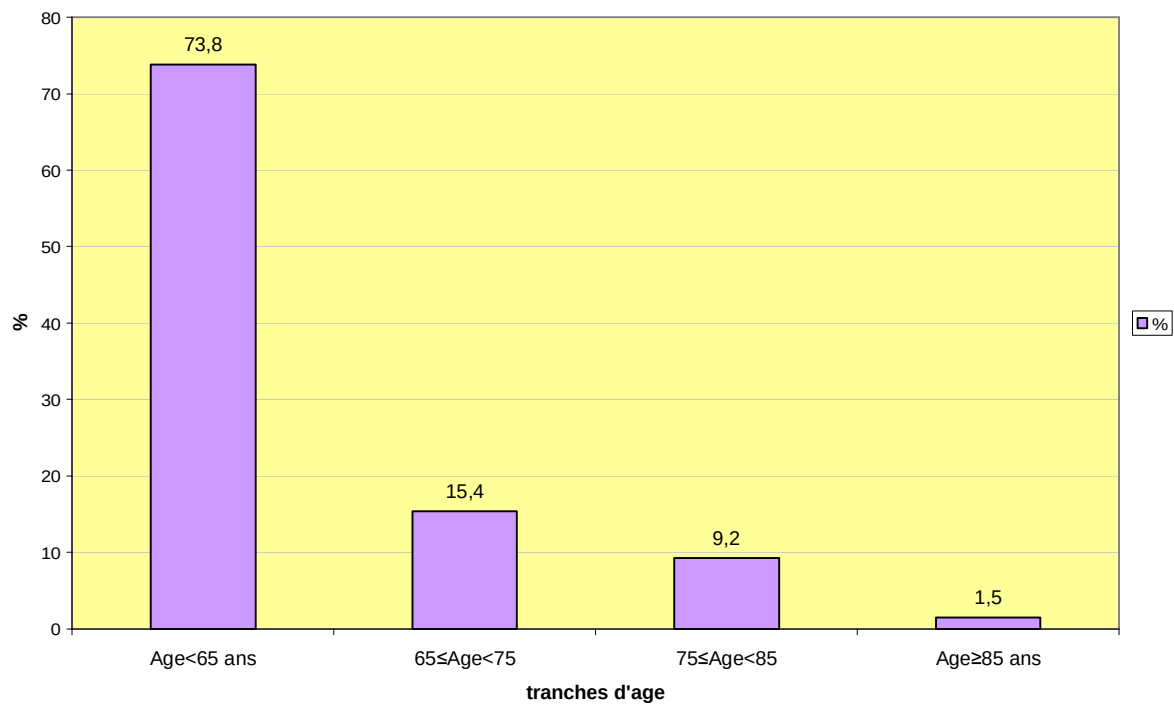


Figure n 8 : Répartition des patients décédés en fonction des tranches d'âge

C-La mortalité en fonction du sexe :

L'étude a porté sur 130 patients décédés dont 82 (63,1%) étaient des hommes et 48 (36,9%) étaient des femmes (tableau n 9, Figure n 9).

Tableau n 9 : Répartition des patients décédés selon le sexe

Sexe	Nombre de décès	% par rapport à la mortalité	% par rapport au sexe
Masculin	82	63,1%	26%
Féminin	48	36,9%	25,5%

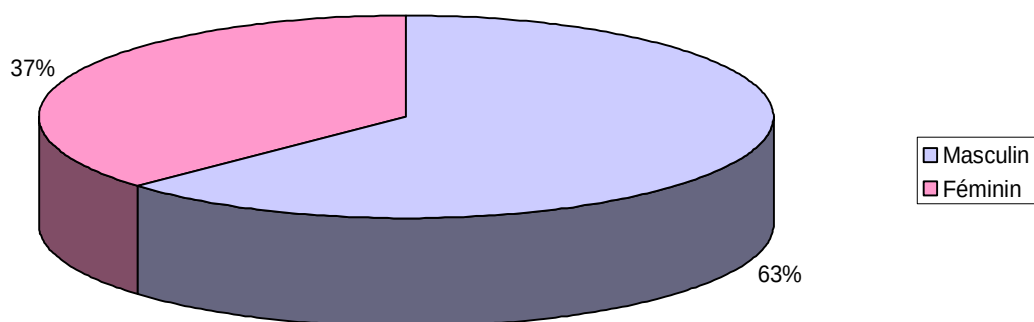


Figure n 9 : Répartition des patients décédés selon le sexe

D- La mortalité et la durée du séjour :

La durée moyenne du séjour des patients décédés était de 11,69 ($\pm 13,77$) jours avec des extrêmes allant de 2 jours à 75 jours.

E- La mortalité par type de pathologie :

Parmi les 130 patients décédés, 64 (49,2%) ont été admis pour une pathologie médicale, 33 (25,4%) pour une pathologie chirurgicale et 33 (25,4%) pour un motif traumatique (Tableau n 10, Figure n 10).

Tableau n 10 : Répartition des patients décédés selon le motif d'admission

Motif	Nombre de décès	% par rapport à la mortalité globale	% par rapport au motif
Médical	64	49,2%	41,3%
chirurgical	33	25,4%	33,2%
traumatique	33	25,4%	25,7%

Tableau n 11 : Répartition des patients décédés selon le diagnostic d'admission

Tableaux n 11 a : Motif médical

Diagnostic a l'admission	Nombre de décès	%
AVCI	13 cas	10%
AVCH	6 cas	4,61%
Méningo-encéphalite	6 cas	4,61%
Choc cardiogénique	5 cas	3,84%
Détresse respiratoire	4 cas	3,07%
Pneumopathie communautaire grave	4 cas	3,07%
Choc septique sur pneumopathie communautaire grave	3 cas	2,30%
Insuffisance rénale aiguë	2 cas	1,53%
Trouble de conscience fébrile	2 cas	1,53%
DAC	2 cas	1,53%
Embolie pulmonaire	2 cas	1,53%
Encéphalopathie anoxique	2 cas	1,53%
Intoxication	2 cas	1,53%
Asthme aigu grave	1 cas	0,76%
Pancréatite aiguë	1 cas	0,76%
Hémopéricarde	1cas	0,76%
Encéphalopathie hépatique	1 cas	0,76%
Choc septique d'origine indéterminée	1 cas	0,76%
Anémie sévère fébrile sur LMC	1 cas	0,76%
Sepsis sévère sur hémopathie maligne (LMNH)	1 cas	0,76%
Faciite nécrosante	1 cas	0,76%
Hépatite fulminante	1 cas	0,76%
Tétanos grave	1 cas	0,76%
Embolie graisseuse	1 cas	0,76%
Total	64 cas	49,23%

Tableau 11 b : Motif chirurgical

Diagnostic a l'admission	Nombre de décès	%
AVCH	11 cas	8,46%
Tumeur cérébrale	9 cas	6,92%
Hématome sous dural chronique	2 cas	1,53%
Hémorragie méningée+ hydrocéphalie	2 cas	1,53%
Méningite tuberculeuse+hydrocéphalie	1 cas	0,76%
Compression médullaire lente	1 cas	0,76%
Choc septique sur péritonite aigue généralisée d'origine urinaire	1 cas	0,76%
Choc septique sur péritonite par perforation d'ulcère	1	0,76%
Tumeur sacrée+choc hémorragique	1 cas	0,76%
Drainage péricardique	1 cas	0,76%
Etat de choc per-operatoire (Fracture du fémur)	1 cas	0,76%
Fracture supracondylienne+choc hémorragique	1 cas	0,76%
Fracture pertrochanterienne +détresse respiratoire	1 cas	0,76%
Total	33 cas	25,38%

Tableau n 11 c : Motif traumatique

Diagnostic d'admission	Nombre de décès	%
Traumatisme cranien	20 cas	15,38%
polytraumatisme	12 cas	9,23%
Traumatisme thoracique isolé	1 cas	0,76%
Total	33 cas	25,38%

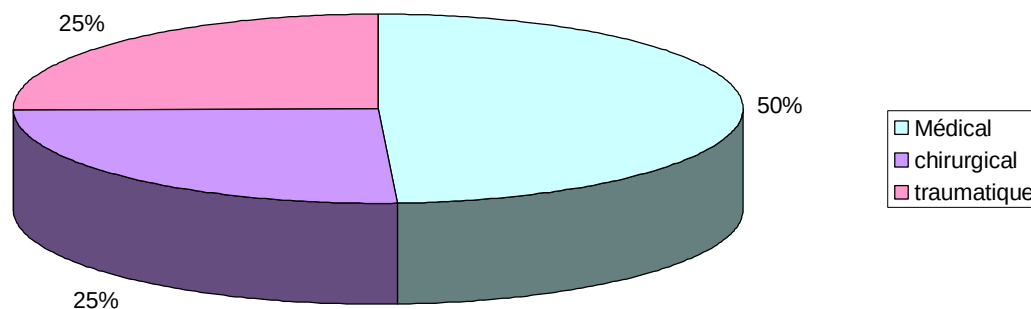


Figure n 10 : Répartition des patients décédés selon le motif d'admission

F- La mortalité et les antécédents :

16,9% des patients décédés étaient hypertendus, 12,3% avaient un diabète sucré et 10% une cardiopathie. Les autres antécédents étaient moins fréquents.

La majorité des patients (52%) n'avait pas d'antécédents pathologiques.

(Tableau n 12, Figure n 12)

Tableau n 12, Figure n 11 : Répartition des patients décédés en fonction des antécédents

Antécédent	Nombre de patients décédés	%
HTA	22	16,9%
Diabète sucré	16	12,3%
Cardiopathie	13	10%
Néoplasie	5	3,8%
Immunodépression	1	0,8%
Insuffisance rénale	1	0,8%
BPCO	1	0,8%
Pas d'antécédents	68	52%

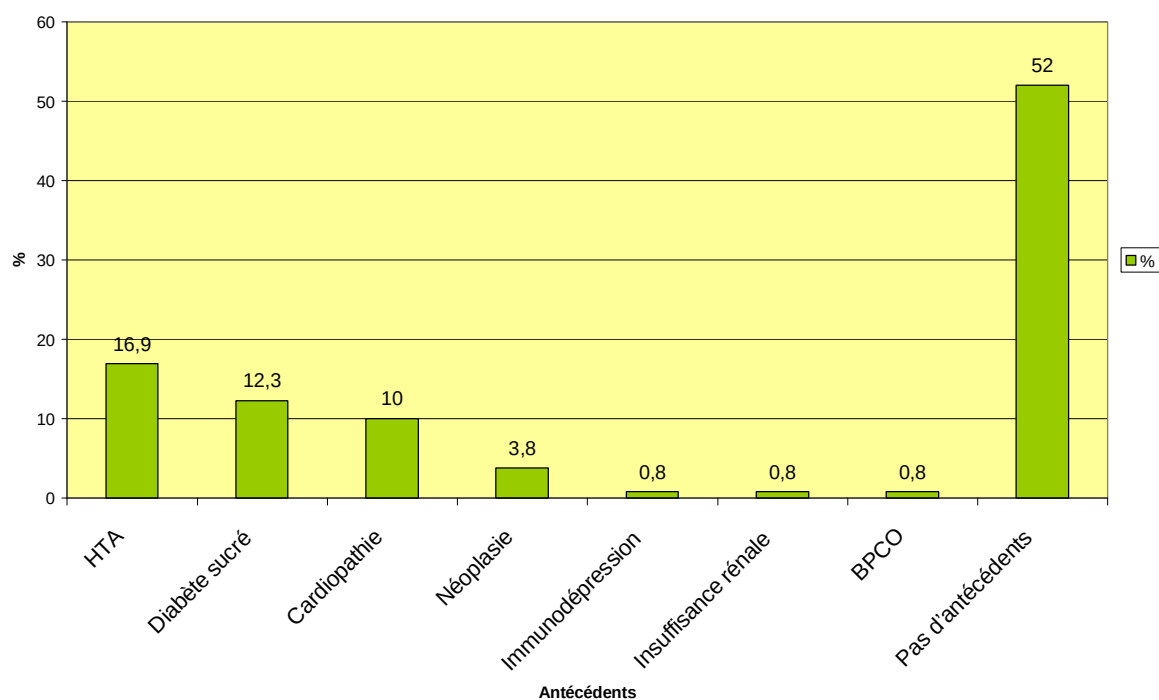


Figure n 11 : Répartition des patients décédés en fonction des antécédents

G-La mortalité en fonction des scores de gravité et de défaillances viscérales :

Les scores de gravité et de défaillances viscérales calculés chez les patients décédés avaient les valeurs moyennes suivantes (Tableau n 13) :

Tableau n 13 : Valeurs moyennes des scores de gravité et de défaillances viscérales
chez les patients décédés

Scores	Moyenne	Ecart - Type
IGS II	35,38%	13,52
APACHE II	16,07%	6,18
SOFA	7,42%	2,76
MODS	5,39%	2,24
LODS	4,86%	2,43

H-La mortalité en fonction des complications :

47,6% des patients décédés ont fait au moins une infection nosocomiale durant leur hospitalisation en réanimation.

Les complications thromboemboliques ont été notées chez 4,6% des patients.

Les autres complications étaient moins fréquentes. (Tableau n 14, Figure n 12)

Tableau n 14 : les complications survenues au cours de l'hospitalisation chez les patients décédés.

Les complications	Nombre de décès	% par rapport a la mortalité globale	%par rapport a la complication
Infections nosocomiales	62	47,6%	52,5%
Thromboemboliques	6	4,6%	75%
Iatrogènes	1	0,8%	50%

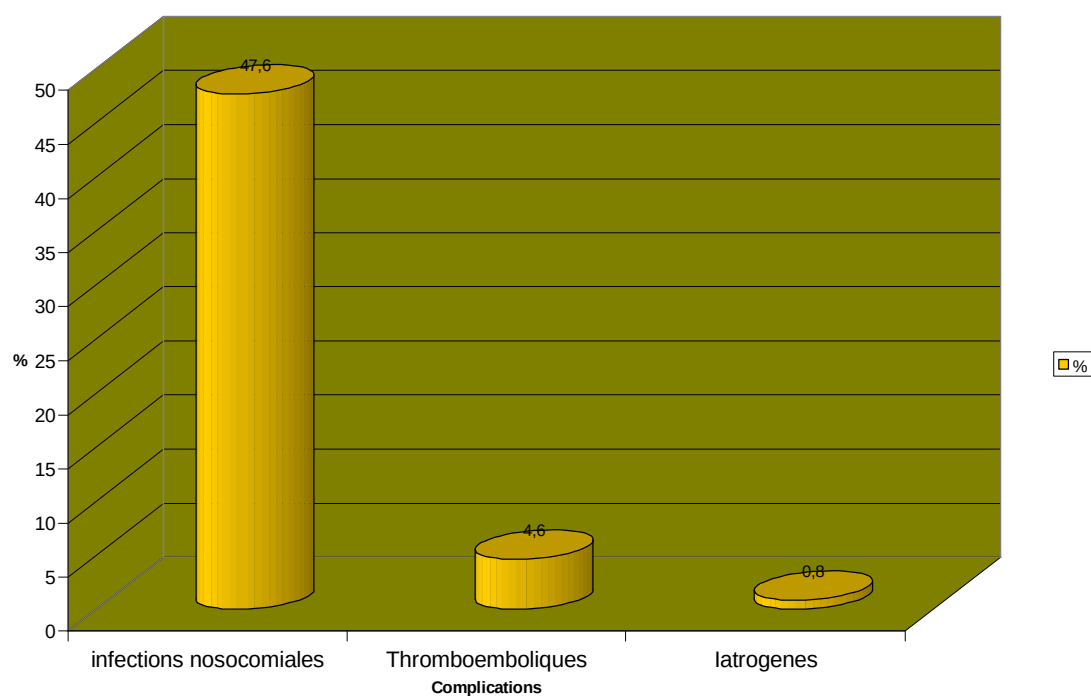


Figure n 12 : Les complications survenues au cours de l'hospitalisation chez les patients décédés

I- les causes de mortalité :

Les principales causes de décès chez nos patients étaient (Figure n 13) :

- Causes infectieuses : 51 décès soit 39,2% étaient secondaires a un choc septique ayant comme origine :
 - ü Infection pulmonaire : 31 cas soit 23,8 %, dont 24 (18,4%) étaient des pneumopathies nosocomiales (Tableau n 15, Figure n 13) et 7(5,3%) des pneumopathies communautaires aigues graves.
 - ü Bactériémie : 5 cas soit 3,8%
 - ü Urinaires : 5 cas soit 3,8%
 - ü Péritonite : 2 cas soit 1,53%
 - ü Infection du liquide d'ascite : 1 cas soit 0,76%
 - ü Méningite : 2 cas soit 1,53%
 - ü Origine indéterminée : 2cas soit 1,53
- Causes neurologiques dans 48 cas soit 36,9% :
 - ü Accident vasculaire cérébral hémorragique : 11 cas soit 8,4%
 - ü Traumatisme crânien grave : 10 cas soit 7,2%
 - ü Accident vasculaire cérébral ischémique : 8 cas soit 6,15%0,76%
 - ü Hémorragie cérébrale post neurochirurgie (tumeurs cérébrales) :8 cas soit 6,15%
 - ü Méningo-encéphalite : 4 cas soit 3,8%, dont 2 méningo-encéphalites herpétiques, 2 tuberculeuses et 1 bactérienne.
 - ü Méningite post opératoire : 2 cas soit 1,53%
 - ü Hémorragie méningée : 2 cas soit 1,53%
 - ü Méningite tuberculeuse : 1 cas soit 0,76%
 - ü Encéphalopathie anoxique : 1 cas soit 0,76%
- Causes Respiratoires : dans 17 cas soit 13%
 - ü SDRA sur pneumopathie grave dans 12 cas soit 9,23%.

- ü Traumatisme thoracique : 1 cas soit 0,76%%.
 - ü Embolie pulmonaire massive dans 1 cas soit 0,76%
 - ü AAG : 1 cas soit 0,76%
 - ü Embolie graisseuse : 1 cas soit 0,76%
 - ü Arrêt respiratoire sur tumeur pulmonaires métastasée : 1 cas soit 0,76%
- Causes cardio-vasculaires : dans 8 cas soit 6,15%
 - ü Choc cardiogénique : 5 cas soit 3,8%
 - ü Choc hémorragique : 3 cas soit 2,30%
- Causes Hépatiques : Hépatite fulminante dans 1 cas soit 0,76%
- causes inexpliquées : dans 4 cas soit 3%
- Causes intriquées (souvent infection nosocomiale+cause neurologique) : dans 15 cas soit 11,5%

Tableau n 15 : Profil microbiologique des pneumopathies nosocomiales ayant entraîné le décès

Microorganisme	Résistances	Nombre de souches	% des souches résistantes
<u>Pseudomonas aeruginosa</u> : 6 cas	- Ceftazidime-R - Ticarcilline-R - Ciprofloxacin-R - Gentamicine-R - Inconnues	1 3 0 0 2	16,6% 50% 0% 0% 30%
<u>Acinetobacter baumannii</u> : 5 cas	- Ceftazidime-R - Ciprofloxacin-R - Gentamicine-R - Ticarcilline-R	2 3 4 2	40% 60% 80% 40%
<u>Staphylococcus aureus</u> : 4 cas	- Meti-S - Meti-R	3 1	75% 25%
<u>Enterobacteries</u> : 10 cas - Klebsiella pneumonia : 4 cas - Escherichia coli : 2 cas - Enterobacter cloacae : 2 cas - Proteus mirabilis : 1 cas - Morganella morganii : 1 cas	- Ampicilline-R - C3G-R - Inconnues	7 4 1	70% 40% 10%
PDP négatif : 2 cas	—	—	—
PDP non trouvé : 3 cas	—	—	—

R : Résistance, S : Sensibilité, Meti : Meticilline, C3G : céphalosporine de 3eme génération, PDP : Prélèvement distal protégé.

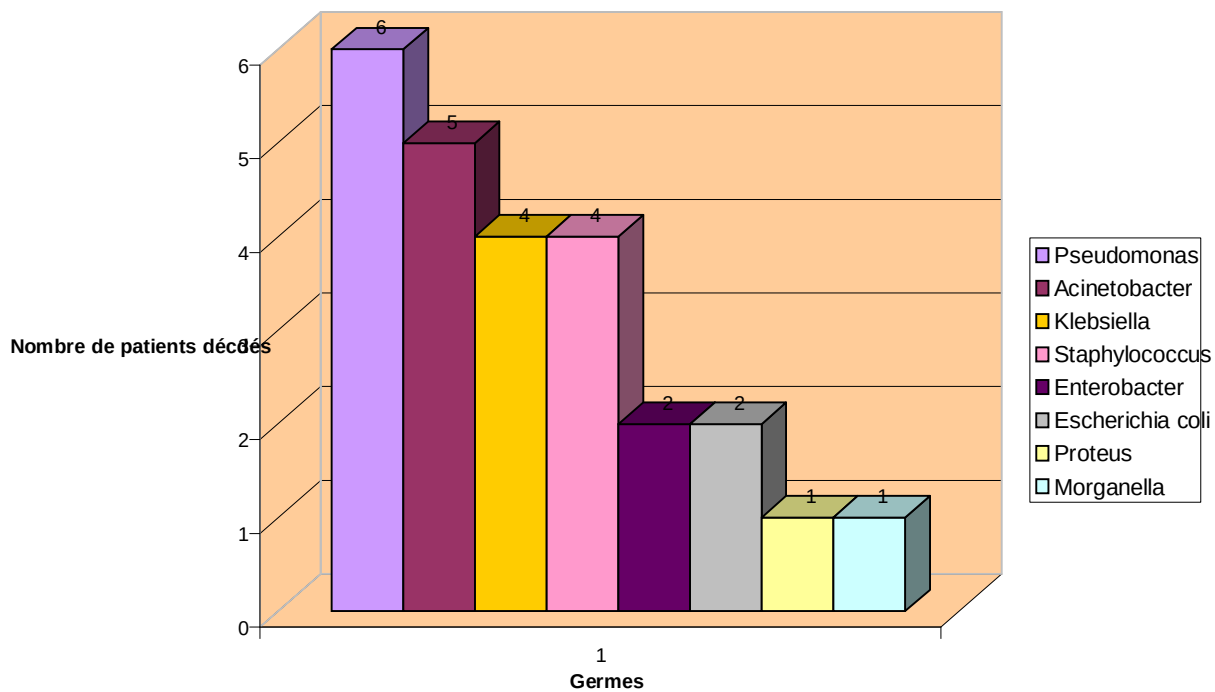


Figure 13: Germes responsables des pneumopathies nosocomiales ayant entraîné le décès

CAUSES DE MORTALITE EN REANIMATION

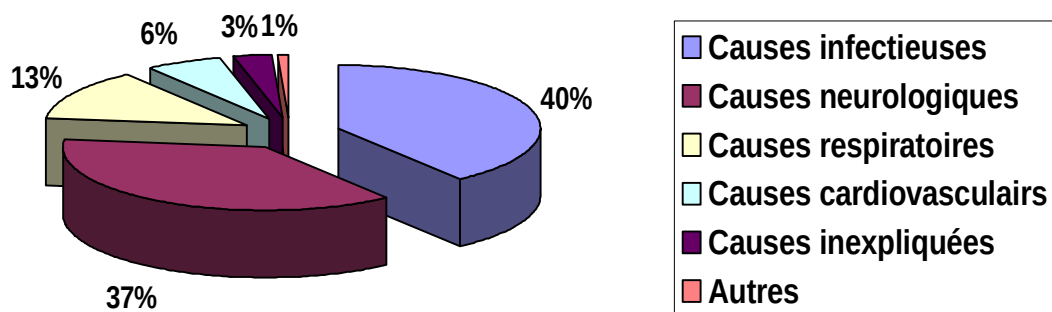


Figure n 14 : Les principales causes de Mortalité en réanimation

II-ETUDE ANALYTIQUE :

1- L'âge :

L'âge moyen des patients décédés était significativement plus élevé que celui des survivants ($47,17 \pm 19,69$ ans versus $42,79 \pm 20,70$ ans) (Tableau n 16).

Tableau n 16 : Age moyen des survivants et des décédés

	Survivants n=373	Décédés n=130	p
Age moyen ($\pm$ Ecart- Type)	42,79 ($\pm$ 20,70)	47,17 ($\pm$ 19,69)	0,03

En considérant les tranches d'âge, la différence entre les 2 groupes est non significative (Tableau n 17) :

Tableau n 17 : Répartition des survivants et des décédés selon les tranches d'âge :

Tranches d'âge	Survivants n=373	Décédés n=130	p
Age < 65 ans	301(80,7%)	96(73,8%)	0,09
Age $\geq$ 65 ans	72(67,9%)	34(32,1%)	0,09

2-La durée de séjour :

La durée moyenne du séjour des patients décédés était significativement plus élevée que celle des survivants ($11,69 \pm 13,77$ jours versus $6,44 \pm 8,65$ jours, $p < 0,0001$) (Tableau n 18) :

Tableau n 18 : Durée moyenne du séjour chez les survivant et les décédés

	Survivants n=373	Décédés n=130	p
Durée moyenne ($\pm$ Ecart- Type)	6,44 ($\pm$ 8,65) jours	11,69 ($\pm$ 13,77) jours	<0,0001

3- Les scores de gravité :

L'IGS II moyen des patients décédés était plus élevé chez les patients décédés, avec une différence significative ($35,38 \pm 13,52$ versus $17,04 \pm 10,68$, $p < 0,0001$), il es est de même pour l'APACHE II ($16,07 \pm 6,18$ versus $7,26 \pm 4,77$, $p < 0,0001$). (Tableau n 19)

Tableau n 19 : Scores de gravité moyens chez les survivants et les décédés

Scores	Survivants n=373	Décédés n=130	p
IGS II	$17,04 \pm 10,68$	$35,38 \pm 13,52$	<0,0001
APACHE II	$7,26 \pm 4,77$	$16,07 \pm 6,18$	<0,0001

4-Les scores de défaillances viscérales :

Le SOFA moyen était significativement plus élevé chez les patients décédés ($7,42 \pm 2,76$) que chez les survivants ($2,42 \pm 2,32$). Ainsi que le MODS et le LODS avec respectivement : $5,39 \pm 2,24$ chez les décédés versus $2,23 \pm 1,97$ chez les survivants et $4,86 \pm 2,43$ chez les décédés versus $1,66 \pm 1,79$ chez les survivants ($p < 0,0001$) (Tableau n 20).

Tableau n 20 : Scores de défaillances viscérales chez les survivants et chez les décédés

Scores	Survivants n=373	Décédés n=130	p
SOFA	$2,42 \pm 2,32$	$7,42 \pm 2,76$	$<0,0001$
MODS	$2,23 \pm 1,97$	$5,39 \pm 2,24$	$<0,0001$
LODS	$1,66 \pm 1,79$	$4,86 \pm 2,43$	$<0,0001$

5-Les complications :

Les infections nosocomiales étaient plus fréquentes chez le groupe des patients décédés, avec une différence statistiquement significative (47,7% chez les décédés versus 15% chez les survivants, $p < 0,0001$)

Il est de même pour les complications thromboemboliques (4,6% chez les décédés versus 0,53% chez les survivants, $p < 0,0001$) (Tableau n 21).

Tableau n 21 : Les complications survenues au cours de l'hospitalisation chez les survivants et les décédés

Complications	Survivants n=373	Décédés n=130	p
Infections nosocomiales	15%	47,7%	<0,0001
thromboemboliques	0,53%	4,6%	<0,0001

La mortalité était significativement plus élevée chez les patients ayant fait une infection nosocomiale (54,8% versus 19,26%, $p < 0,0001$). (Tableau n 22)

Tableau n 22 : Mortalité et infections nosocomiales

	Patients infectés	Patients non infectés	p
Mortalité	54,8%	19,26%	<0,0001

DISCUSSION

I-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 de malades recrutés, de leurs caractéristiques physiologiques et démographiques, des pratiques propres à chaque service et des moyens en matériel et en personnel.

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 25,8%, 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 medico-chirurgicale de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat, la mortalité globale retrouvée était de 32,7% [1], elle était de 15,3% dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Ibn Sina [2].

Dans une étude gabonaise, Tchoua et Vemba rapportent une mortalité de 30% [3], chiffre comparable à celui rapporté par l'équipe de Sudarsanam et Jeyaseelan en Inde avec un taux de 30,6% [4] et de l'équipe de Ouezini dans une étude tunisienne (34,3%) [5].

Un taux de mortalité plus bas était observé par Chang et Al dans une étude menée en Arabie Saoudite (19,4%) [6].

Tableau n 23 : Taux de mortalité en réanimation dans les pays en voie de développement

Auteur	Pays	Année	Etude	mortalité
Notre série	Maroc (Fès)	2009	Prospective	25,8%
Wazzani [1]	Maroc (Rabat, hôpital militaire Mohammed V, réanimation chirurgicale))	2003-2005	Rétrospective sur 2003 et 2004, Prospective sur 2005	32,7%
Riahi [2]	Maroc (Rabat, hôpital Ibn Sina, réanimation chirurgicale)	1998	Rétrospective	15,3%
Tchoua et Vemba [3]	Gabon (Libreville)	1995	Prospective	30%
Sudarsanam et Jeyaseelam [4]	Inde	1998	Prospective	30,6%
Ouezini [5]	Tunisie	2006	Prospective	34,3%
Chang et Al [6]	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 [7] [8].

En 1998, Kallef et Ward rapportent un taux de mortalité de 15,6% [9].

En Allemagne, 8,4% des patients admis en réanimation décèdent dans une étude conduite par Konrad et Marx en 1991 [10].

Une étude réalisée a Lyon en France par Giard et Januel entre 1995 et 2002 dans 11 services de réanimation a montré un taux de 23,9% [11] Dans une étude plus récente menée dans un service de réanimation polyvalente a sens, Jungfer et Adande ont observé un taux de mortalité de 18% [12].

En Italie, cette mortalité était de l'ordre de 16,9% dans une étude incluant 180 services de reanimation en 2005 [13], elle était de 19,7% en Australie en 2006 [14].

Tableau n 24 : Taux de mortalité en réanimation dans les pays développés

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

II - Age :

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

Les instituts statistiques considèrent les personnes de plus de 60 ans ou de 65 ans.

L'âge de la retraite est souvent employé, mais 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.

La plupart des études utilisent deux ou trois seuils, définissant les sujets jeunes âgés (65 à 75 ans), âgés (75-85 ans) et très âgés (plus de 85 ans).

Plus que l'âge chronologique, l'appréciation des capacités fonctionnelles, d'insuffisances déjà préexistantes et de comorbidités chroniques, définit ce qu'il 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 de troubles des fonctions supérieures, présent chez près d'un tiers des patients admis en Réanimation, et sous évalués à l'admission [15].

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 [16-17].

Dans notre étude, l'âge moyen des patients décédés était de 47,17($\pm$ 16,69) ans. L'analyse statistique univariée a retrouvé l'âge comme facteur pronostique (47,17 $\pm$ 19,69 versus 42,79 $\pm$ 20,70 ans ; p=0,03). Il était de 54,31 $\pm$ 16,55 ans dans le service de réanimation polyvalente de l'hôpital militaire Mohammed V de Rabat [1] et de 51 ans dans le service de réanimation chirurgicale de l'hôpital Ibn Sina [2].

Cependant, on n'a pas constaté une grande différence entre les tranches d'âge ; La mortalité était de 24,2% chez les patients ayant moins de 65 ans, 32,8% chez les patients ayant entre 65 et 75 ans, 30,8% chez ceux ayant entre 75 et 85 ans et de 33% chez les patients âgés de plus de 85 ans.

On 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 25,4% des admissions chez les patients 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) [18].

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 [17].

La mortalité hospitalière est elle aussi évaluée régulièrement plus élevée chez le sujet âgé ; 67% versus 47% pour Saccanella et 39% versus 19% pour Vosylius [19] [20], mais là aussi, l'âge n'apparaît pas toujours comme un facteur indépendant.

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 tardive [16-17]. L'autonomie avant l'admission a également un poids pronostique [19].

III- Sexe :

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

Dans notre série de 503 patients, 315 (62,6%) étaient des hommes, et parmi les 130 patients décédés, 82 (63,1%) étaient des hommes, chiffre comparable 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.

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 développé une infection nosocomiale (37% versus 32%) après un contrôle des autres facteurs pronostiques [21].

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 [22] [23].

D'autres auteurs tels que l'espagnole Hernández et Alted ont constaté que la mortalité ajustée n'est pas influencée par le sexe [24].

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 [25].

Divers 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'oestradiol peuvent

provoquer une immunosuppression chez les animaux mâles et pourrait expliquer le mauvais pronostic chez les patients de sexe masculin [26].

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 d'études complémentaires pour élucider la physiopathologie sous-tendant cette différence liée au sexe.

IV- Scores de gravité et de défaillances viscérales :

1- Scores de gravité généralistes :

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 [27] [28] [29].

Ces systèmes classent les malades en groupes homogènes de probabilité de mortalité hospitalière. Ils permettent des études épidémiologiques dans le cadre d'essais cliniques comparatives 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 [30].

Lorsqu'un patient est admis en réanimation, son pronostic dépend à la fois de facteurs présents le premier jour et d'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 [31]. Si ce dernier paramètre est le plus aisément mesurable en termes de déviation par rapport à une norme, les deux premiers sont plus difficiles à définir a 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 [32].

Le taux de mortalité standardisé (Standard Mortality Ratio « SMR ») est défini par le rapport entre la mortalité observée (MO) et la mortalité prédite (MP) : $SMR = MO / MP$ [33].

Il a été prouvé qu'une faible variation due à l'observateur ou à une erreur d'imputation peut avoir des conséquences importantes sur le ratio MO/MP.

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 adjoindre les scores de défaillances viscérales, dont l'intérêt réside plus dans le suivi au jour le jour d'un malade que dans la prédiction du pronostic final [32].

Systèmes APACHE (Annexe n 2)

L'Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation est historiquement le premier de ces trois systèmes développés et décrit par Knaus en 1981 [31] [34]. 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 [35], 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 [36]. Le nombre de variables physiologiques prises en compte passe de 12 à 17.

Les poids des variables sont cette fois-ci beaucoup plus dispersées (de 1 à 48), et calculées 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 plus élevé chez les patients décédés ($16,07 \pm 6,18$ versus $7,26 \pm 4,77$, $p < 0,0001$).

Comparés aux autres séries, nos patients avaient un APACHE II moyen (9,54) plus bas (Tableau n 25) ;

La mortalité observée (25,8%) était plus élevée que la mortalité prédite (~10,6%) par ce score.

Tableau n 25 : APACHE II et mortalité observée

Référence	Age moyen	APACHE II moyen	Mortalité observée
Notre série	43,9 ans	9,54	25,8%
Wazzani [1]	54,63 ans	20,51	32,7%
William et knaus [8]	57,7 ans	15,2	16,5%
Meyer et al [37]	51	12,3	6,9%
Brannen et al [38]	Survivants : 55,1 ans Décédés : 57,9 ans	19	NR
Katzman - McClish et Powell [7]	57 ans	17	18%
Kruse et al [39]	NR	21	NR

Indice de Gravité Simplifié (Simplified Acute Physiology Score) (Annexe n 1)

L'indice de gravité simplifié (IGS) est un système simplifié d'évaluation de la sévérité, créé par Le Gall et al en 1983 [40] à partir d'une appréciation critique du premier système APACHE [41]. Comme pour ce dernier, le choix des paramètres à coter présents dans la première version (IGS I), de même que le poids de ceux ci, sont fondés sur l'arbitraire.

L'IGS I comporte 14 paramètres, dont l'âge et l'état neurologique, avec une stratification de la classification de Glasgow. Le poids de chacun des paramètres peut varier de 0 à 4, leur cotation se faisant à partir des données les plus péjoratives survenant au cours des 24 premières heures passées dans le service de réanimation.

La validation initiale de ce score s'est faite sur un panel de 679 malades admis dans huit services de réanimation, et s'est montrée aussi performante que l'APS. La mise à jour de l'IGS (IGS II) s'est cependant faite en utilisant les méthodes statistiques appropriées, permettant de tester la corrélation entre les variables entrant dans le score et la mortalité hospitalière, et de mieux préciser leur stratification et leur poids respectif.

Le système final a conservé son approche pragmatique et comporte dorénavant 17 paramètres dont le poids oscille entre 1 et 26. Il prend en compte le type d'entrée : chirurgicale, programmée ou urgente, ou médicale, et retient trois facteurs de gravité préexistants à l'entrée, que sont une maladie hématologique ou le sida, un cancer ou la présence de métastase. [41]

La définition des paramètres s'est effectuée sur un panel de 13 152 malades de réanimation, originaires de 12 pays différents, dont les États-Unis, et comprenant 137 unités de réanimation différentes.

L'IGS 2 est le score de gravité le plus utilisé en France et en Europe.

Dans notre série, on a constaté en analyse univariée que l'IGS II était significativement plus élevé chez les patients décédés ($35,38 \pm 13,52$ versus $17,04 \pm 10,68$, $p < 0,0001$).

Comparé à d'autres séries l'IGS II moyen de nos patients était plus bas.

La mortalité observée (25,8%) chez nos patients était plus élevée que celle prédite (~4,5%) par l'IGS moyen (21,79 points), cette différence observée peut trouver son explication dans le taux des malades chirurgicaux qui occupent 33% des admissions, hors les scores de gravité généraux ont tous été construits

principalement a partir de cohortes de malades "médicaux " et il est plausible que le calcul défavorise les malades chirurgicaux. [42]

Cette disparité peut également s'expliquer par l'age, qui était relativement plus bas chez nos patients. (Tableau n 26)

Tableau n 26 : IGS II moyen et mortalité prédite

Référence	Age moyen	IGS II moyen	Mortalité prédite	Mortalité observée	SMR *
Notre série	43,9	21,79	~4,5%	25,8%	5,7
Wazzani [1].	54,63	34,04	NR	32,7%	NR
Tchoua et Vemba [3]	42	10±5	1%	30%	30
Giard et Januel [11].	60	39	23%	23,9%	1,03
Jungfer et Adande [12].	NR	45	34,8%	18%	0,51
Boffelli et Rossi [13].	62,2	39,5	NR	16,9%	NR
Vuagnat et Baudin [43]	60	39	23%	17%	0,73

*SMR : Standard mortality ratio, NR : Non rapporté

L'IGS II permet une approche comparative des résultats en terme de survie. Cependant l'ampleur des écarts entre MO et MP met le focus sur les limites méthodologiques de l'outil. [12]

Mortality Probability Model (MPM):

Ce système est différent des autres dans le sens ou il est explicitement fait pour la prédiction de la mortalité hospitalière, à partir de paramètres présents à l'entrée ou à l'issue des 24 premières heures du séjour en réanimation.

Son but est de permettre la comparaison des performances des différentes unités de réanimation entre elles [44]. Il n'entre donc pas en concurrence avec les systèmes APACHE et IGS.

C'est le premier modèle pronostique généraliste à avoir été d'emblée défini à l'aide des techniques de régression logistique. La dernière version de ce modèle date de 1993 [45]. Il a été validé sur une cohorte de 19 124 patients de réanimation, dont une partie provient de la même base de données que celle du développement de l'IGS II. Comme pour les scores précédents, la validation du MPM II a été faite en excluant les infarctus du myocarde, les enfants de moins de 18 ans, les brûlés et les patients relevant de la chirurgie cardiaque.

Ce système d'estimation de la mortalité hospitalière comporte deux sous modèles utilisables à l'entrée (MPM0) ou bien à la 24^{ème} heure (MPM24).

Dans le MPM0, 15 variables sont nécessaires pour calculer la probabilité de décès, huit variables relèvent de l'épisode aigu, dont l'âge, et trois reflètent une atteinte préalable ; la cirrhose éthylique, l'insuffisance rénale chronique, et l'existence d'un cancer métastatique, auxquelles viennent s'ajouter l'arrêt cardiorespiratoire et la ventilation mécanique, préalables ou concomitants de l'admission.

Dans le MPM24, 13 variables sont nécessaires pour calculer la probabilité de décès, huit variables expriment l'état fonctionnel 24 heures après l'admission, cinq reflètent une atteinte présente lors de l'admission, mais ne recouvrant pas totalement les paramètres déjà intégrés dans le MPM0. Les équations, le mode d'emploi et la définition précise des différents paramètres utilisés dans ces modèles sont clairement publiés dans l'article fondateur, mais leur emploi routinier suppose l'utilisation de l'informatique, ou de calculatrices préprogrammées.[45]

Dans notre série le score MPM n'a pas été calculé.

2 - Scores de défaillances viscérales (Annexes n 3, 4, 5) :

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 [46]. 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 %.

Plusieurs scores ont été décrits, et parmi les systèmes les plus récents: Le MODS (Multiple Organ Dysfunction System) [47], le LOD (Logistic Organ Dysfunction) [48]. Ils décrivent tous le devenir de six organes (cerveau, coeur, poumons, reins, foie, sang). Ils nécessitent un recueil journalier des cotations de 1 à 4 des défaillances identifiées.

Avec les Scores de 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 [49], alors qu'une étude réalisée ultérieurement montre bien que la mortalité varie suivant le type de l'organe atteint [50]. 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 traduit 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, les scores de défaillances viscérales étaient significativement plus élevés chez les patients décédés ; $7,42 \pm 2,76$ versus $2,42 \pm 2,32$ pour le SOFA, $5,39 \pm 2,24$ versus $2,23 \pm 1,97$ pour le MODS et $4,86 \pm 2,43$ versus $1,66 \pm 1,79$ pour le LODS ($p < 0,0001$).

V-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 [51-52]. 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 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), ce qui rejoint l'étude de Ouazzani dans le service de réanimation polyvalente de l'hôpital militaire Mohammed V de rabat [1].

1-Mortalité attribuable aux infections nosocomiales :

« 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 [53].

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 [54] [55]. 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) [56] [57]. 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.

La mortalité attribuable est définie comme la différence entre la mortalité des patients avec infection nosocomiale de celle d'un collectif de patients sans infection, après ajustement pour les facteurs confondants. Il existe plusieurs méthodes épidémiologiques pour estimer la mortalité «attribuable». [58]

Toutes les études montrent une relation entre les infections nosocomiales et la mortalité. Cependant, l'évaluation de la part de mortalité attribuable à l'infection nosocomiale chez les patients infectés varie selon les études.

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 (54,8% versus 19,26%, $p < 0,0001$) et 26%(34/130) des décès étaient liés a cette complication.

Dans un service de réanimation tunisien, La mortalité chez les patients infectés était de 54,5% dont 36% directement imputable aux IN [59].

Selon une étude française incluant 158 services de réanimation, la mortalité observée était significativement plus élevée chez les patients ayant acquis une infection nosocomiale. (Tableau n 27) [60].

Tableau n 27 : Mortalité et infections nosocomiales [60].

	Mortalité observée (%)	Mortalité prédite (%)	SMR
Groupe IN (n=8 831)	29,2	5,1	5,7
Groupe sans IN (n=38 811)	14,0	18,2	0,8
Total	16,9	27,3	0,6
Comparaison des groupes	p<0,0001	p<0,0001	

En réanimation, la prévalence des IN est de 20 à 30% et la majorité des décès sont associés 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. [61] [62] [63]

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 en une mortalité associée à la pneumonie de 30% [64].

Schumacher a constaté a 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 [65]. 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, Leu 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 [66] [67].

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.

2-Causes neurologiques :

a- Les accidents vasculaires cérébraux (AVC) :

L'accident vasculaire cérébral représente la troisième cause de mortalité chez l'homme, la deuxième chez la femme et la première cause de handicap physique acquis de l'adulte. C'est une pathologie fréquente ou Le pronostic vital est souvent mis en jeu, la mortalité est de 25 à 30% à 1 mois, et 40% à 6 mois. Parmi les survivants 75% gardent des séquelles [70].

La mortalité due aux AVC a été estimée, il y a une quinzaine d'années, à 132 pour 100 000 habitants .En fait, en moyenne et toutes étiologies de l'AVC confondues, 20 à 25 % des patients décèdent au cours du premier mois. Les AVC hémorragiques sont responsables d'une mortalité élevée (50 %), alors que le pronostic vital des AVC ischémiques semble moins péjoratif (23 %), celui des hémorragies méningées étant intermédiaire (33 %). [71] [72]

Toutefois, depuis quelques années, on observe une diminution de la mortalité qui peut être attribuée aux progrès réalisés ces dernières années dans la prise en charge initiale, l'imagerie et la prévention des complications précoces, ainsi qu'à une probable diminution de la sévérité des AVC. [73]

Les principaux facteurs du pronostic vital sont la prise en charge, l'âge, l'état antérieur, l'atteinte neurologique initiale, une atteinte bilatérale et le type d'AVC [74]. Néanmoins, les complications secondaires sont responsables d'une surmortalité non négligeable et ce, essentiellement chez le sujet âgé.

Dans notre série, on compte 30 décès parmi 52 patients admis pour AVC, soit une mortalité de 57,6% chiffre comparable à celui rapporté par Consales et Natale dans un service de réanimation en Italie (59,25%). [75]

À l'hôpital militaire Mohammed V de Rabat, la mortalité des AVC admis en réanimation était plus basse (46%) [1], cependant, MIGNONSIN et TETCHI rapportent une mortalité de 70,89% chez les patients admis pour AVC en Abidjan. [76]

En Australie, la mortalité était de 36% pour les AVC ischémiques et 47% pour les AVC hémorragiques sans aucune différence significative dans la prévalence des facteurs de risque entre les survivants et les décédés. [77]

Aux États-Unis, 28% des patients admis pour AVC décèdent en réanimation malgré les soins intensifs et 15% décèdent à l'hôpital après leur sortie de la réanimation. Ces résultats confirment les données des années 70 où il a été démontré que les soins intensifs ont très peu d'impact sur le devenir des patients après un AVC. [78] [79] Une autre étude plus récente a rapporté une mortalité de 73%. [80]

En France, la mortalité des AVC hémorragiques est de 44%, cette mortalité diminue de 30% avec un diagnostic précoce et une prise en charge très rapide en milieu spécialisé. [81] [82]

b-Les traumatismes crâniens graves :

Le traumatisme crânien est une cause majeure de mortalité et de 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. [83]

Aux états unis 50000 personnes décèdent chaque année suite a un traumatisme crânien, et 70000 a 90000 en gardent des séquelles. [83]

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. [85]

Lu et al ont constaté une diminution significative de la mortalité des TCG qui est passée de 39% en 1984 a 27% en 1996, cette différence persiste après ajustement des facteurs de risque (Age, GCS, état des pupilles) [86]. Ceci peut être expliqué par les progrès réalisés en neuroréanimation et en imagerie.

Dans notre série, le TCG était responsable de 7,2% des décès.

Parmi les 71 patients admis pour traumatisme crânien, 10 sont décédés soit une mortalité de 14,08%.

3-Causes respiratoires :

a- Le syndrome de détresse respiratoires aigue de l'adulte (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 multiviscérale et peut atteindre 90% au cours des état septiques graves. La majorité des patients décèdent dans les 14 jours suivant le début du syndrome [87] [88].

Le SDRA était responsable de 12 décès dans notre série pour un nombre d'admission de 24 soit une mortalité de 50%, chiffre comparable a celui rapporté par Ouazzani (48%) [1].

Dans une étude Taiwanaise, Kuang ming rapportent 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 [89].

Rubenfeld 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%. [90]

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 [91] [92] [93] [94], Kraft et al ont constaté que le taux de mortalité lié a cette affection est resté constant entre 1967 et 1994 [95].

Dans une revue de la littérature entre 1994 a 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 (figure n 15). [96]

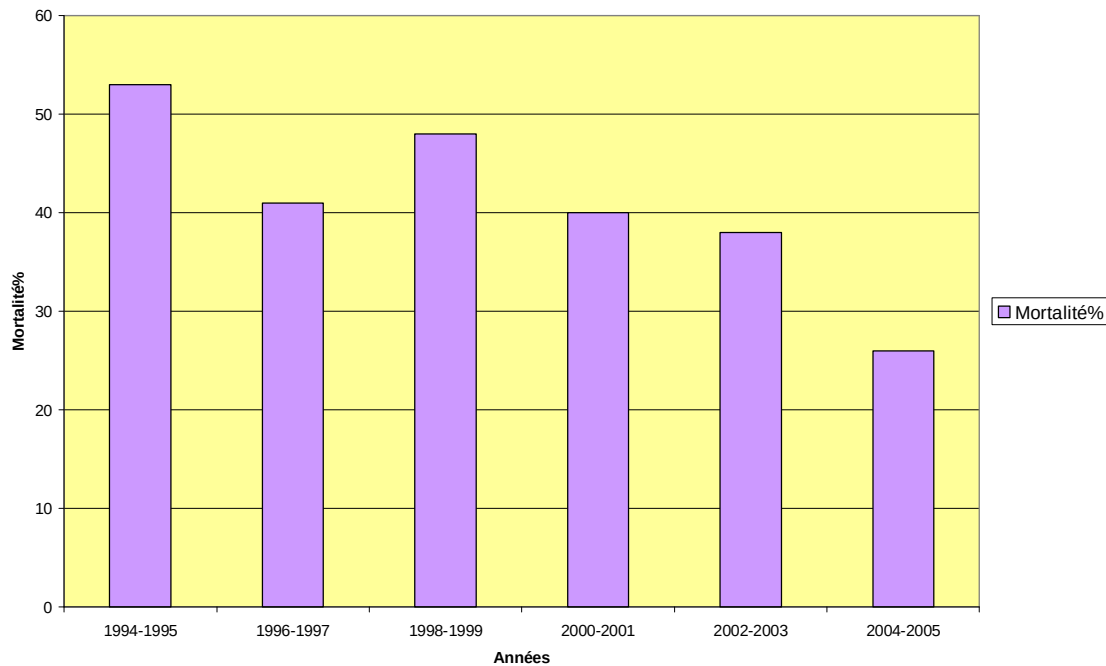


Figure n 15 : L'évolution de la mortalité du SDRA entre 1994 et 2005[96]

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 [97].

La plupart des décès au cours d'un SDRA sont dus à la pathologie initiale ou font suite de une défaillance multiviscérale. 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 [98] [99].

D'autres facteurs tels l'hypoxémie, le rapport PaO₂/ FiO₂, 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 [100] [101] [102].

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 [103] [104].

Seule une meilleure compréhension des facteurs prédisposants 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 [88].

b- Le Traumatisme thoracique :

Le traumatisme thoracique est à l'origine de 20% des décès d'origine traumatique et 80% des patients ayant un traumatisme thoracique présentent au moins une lésion extra thoracique, par ailleurs l'extrême variété des lésions et leur contribution à la fois à la défaillance circulatoire et respiratoire font la gravité initiale [105] [106] [107].

Dans notre série, seuls 3 patients étaient admis pour un traumatisme thoracique isolé dont un était décédé, soit une mortalité de 33%.

Une étude prospective menée dans le service Réanimation du CHU Mohammed VI à Marrakech rapporte un taux de mortalité plus élevé (40%). L'âge > 55 ans, le délai de prise en charge > 2 heures ainsi qu'un score ISS $\geq$ 24 étaient des facteurs de mauvais pronostic [108].

Aux États-Unis, le traumatisme thoracique est responsable de 25% des décès d'origine traumatique, la mortalité est de l'ordre de 10%.

Dans une étude canadienne, Hill et al ont constaté que 15,7% des patients admis pour un traumatisme thoracique décèdent [109] [110] [111].

La diminution de la morbi-mortalité liée aux TTG passe par une prise en charge précoce des détresses vitales, la réalisation d'un bilan lésionnel complet par la TDM hélicoïdale et la prévention des pneumopathies nosocomiales et du SDRA [108].

c- L'asthme aigu grave :

Dans la dernière décennie, des études épidémiologiques ont montré que les taux de mortalité liés à l'asthme se sont stabilisés ou ont progressivement diminué dans différents pays [112] [113].

En France, le taux de mortalité rapporté à l'asthme est d'environ 2,9 pour 100000 habitants durant les années 70, il a augmenté au début des années 80 pour atteindre un pic de 4,35 en 1986. En 1990, ce taux a diminué jusqu'à 3,6 décès pour 100000 habitants (soit 1924 décès). Aux états unis, l'asthme est responsable de près de 5000 décès chaque année [114] [115] [116] [117].

En milieu de réanimation, les décès par asthme aigu grave sont souvent attribués aux complications iatrogènes et aux lésions cérébrales irréversibles suite à un arrêt cardio-respiratoire survenu avant l'admission [118].

Les facteurs de risque liés à cette mortalité sont les antécédents d'asthme aigu grave, d'hospitalisation dans l'année précédant le décès, de ventilation mécanique, une mauvaise estimation de la gravité de la crise (degré d'obstruction, retard au diagnostic) et un traitement insuffisant (notamment la sous-utilisation des corticostéroïdes, l'inobservance du traitement de fond et une mauvaise éducation). La majorité des décès par asthme est cependant évitable [119] [120] [121].

Dans notre série, on compte un seul décès parmi 3 admissions pour asthme aigu grave soit une mortalité de 33%.

4-Causes cardiovasculaires :

a-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 [122].

D'après les résultats de notre série, 8 patients étaient admis pour un choc cardiogénique dont 5 sont décédés, soit une mortalité de 62,5% ce qui rejoint la série de Ouazzani (68,5%) [1].

Plusieurs auteurs se sont intéressés à étudier les facteurs pronostic 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 semaine 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 [123].

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 natriurétique (FAN) était considérablement plus élevé chez les patients décédés. Ce facteur est d'une bonne valeur prédictive de mortalité en réanimation [124].

Torgersen et schmittinger quant a eux rapportent un taux de mortalité plus faible (29,4%).l'index cardiaque(IC) et la puissance cardiaque indexée (PCI) étaient des facteurs séparément associés a la mortalité [125].

b-Choc hémorragique :

L'état de choc hémorragique associe une chute brutale de la volémie à une anémie aiguë. Ce double mécanisme altère la perfusion tissulaire et compromet les échanges gazeux et énergétiques au niveau cellulaire. Il aboutit à une souffrance viscérale diffuse.

Associé à un traumatisme grave, le choc hémorragique constitue une des principales causes de décès chez le sujet jeune [126].

Dans notre série, la mortalité du choc hémorragique était de 60%(3 décès parmi 5 admissions), Ouazzani rapporte un taux de mortalité plus élevé (71,4%) [1].

Chez les patients décédés, le choc hémorragique est survenu essentiellement en per ou en post-opératoire immédiat.

Une enquête réalisée par la SFAR et l'INSERM sur la mortalité anesthésique durant l'année 1999 a mis en évidence qu'environ une centaine de patients par an décédaient en association avec une gestion imparfaite des pertes sanguines.

Dans ce souci, l'AFSSAPS recommande la mesure peropératoire de l'hématocrite ou mieux l'hémoglobine dans les chirurgies connues relativement hémorragiques, telles celles pour prothèse de la hanche ou du genou [127] [128].

Le pronostic du choc hémorragique, fonction de l'intensité de la spoliation sanguine et de sa durée, est directement dépendant de la rapidité de la prise en charge dont l'objectif est d'éviter l'évolution vers la défaillance multiviscérale et le décès.

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 [12]. 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, elles étaient responsables de 26% de décès chez nos patients.

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 [129].

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 [130].

Des études récentes ont montré que La dénutrition préalable ou secondaire a un séjour en réanimation est un facteur d'aggravation du pronostic des patients et que des apport précoces en énergie étaient corrélés a une réduction des infections et de la mortalité [131] [132].

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

- ü la mise en place d'un programme de prévention et de surveillance des infections nosocomiales et la prévention de l'émergence et de la dissémination des résistances en collaboration avec le comité de lutte contre l'infection nosocomiale (CLIN)
- ü 4 décès étaient restés inexplicés d'où la nécessité de pratiquer une autopsie a visée scientifique.
- ü L'amélioration des apports énergétiques précoces des patients est susceptible de réduire les infections et la mortalité des patients en réanimation.
- ü La mise en place de réunions de morbi-mortalité et l'institution d'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

La mortalité dans le service de réanimation polyvalente A1 du CHU Hassan II de Fès est de l'ordre de 25,8%, 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 infectieuses (39,2%) dont 66,6% étaient des infections nosocomiales. Le décès est resté inexpliqué chez 4 patients.

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

L'âge, la durée du séjour, les scores de gravité et de défaillances viscérales et les complications infectieuses étaient significativement plus élevés chez les patients décédés.

Au terme de cette analyse de la mortalité on a pu dégager un certain nombre de recommandations :

- ü la mise en place d'un programme de prévention et de surveillance des infections nosocomiales en collaboration avec le comité de lutte contre l'infection nosocomiale (CLIN)
- ü 4 décès étaient restés inexpliqués d'où la nécessité de pratiquer une autopsie à visée scientifique
- ü L'amélioration des apports énergétiques précoces des patients est susceptible de réduire les infections et la mortalité des patients en réanimation.
- ü L'introduction 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 La mise en place de réunions de morbi-mortalité et l'institution d'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.

RESUMES

RESUME

Introduction :

Le décès est un accident 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 prospective réalisée dans le service de réanimation polyvalente au CHU Hassan II de Fès, étalée sur une période de 12 mois allant du 1^{er} Janvier 2009 au 31 Décembre 2009, incluant tous les patients décédés au delà de 48 heures de leur admission. Différents paramètres ont été recueillis et comparés entre le groupe des survivants et celui des décédés. Les scores de gravité (IGSII, APACHEII) et de défaillance viscérales (SOFA, MODS, LODS) ont été calculés pour chaque patient.

Résultats :

La mortalité globale était de l'ordre de 25,8% et l'âge moyen de patients décédés était de 47,17($\pm$ 19,69) ans.

Les principales causes du décès étaient ; un choc septique dans 39,2% des cas (dont les pneumopathies nosocomiales occupent le premier rang avec un taux de mortalité de 18,4% de l'ensemble des décès), une cause neurologique dans 36,9% des cas, une cause respiratoire dans 13% des cas, une cause cardio-vasculaire chez 6,15% des cas, une cause hépatique chez 1 patient (0,76%) et des causes intriquées dans 15% des cas. 4 décès restaient inexplicables (3%).

L'âge, la durée du séjour, les scores de gravité et de défaillances viscérales étaient significativement élevés chez le groupe des patients décédés.

Conclusion :

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

La prévention repose essentiellement sur :

- La prévention et la surveillance des infections nosocomiales.
- La pratique d'une autopsie devant tout décès inexpliqué.
- La mise en place de réunions de revue de morbi mortalité (RMM).

SUMMARY

Introduction:

The death is a major accident of which 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 review the causes of preventable and non preventable to target potential preventive action.

Materials and methods:

Prospective study conducted in the ICU polyvalent of CHU Hassan II of Fez, over a period of 12 months from 1 January 2009 to December 31, 2009, including all patients who died beyond 48 hours of admission. Various parameters were collected and compared between the group of survivors and that of the deceased. The severity score (IGSII, APACHEII) and organ failure (SOFA, MODS, LODS) were calculated for each patient.

Results:

The overall mortality rate was approximately 25.8% and the average age of deceased patients was 47.17 ($\pm$ 19.69) years.

The leading causes of death were; septic shock in 39.2% of cases (nosocomial pneumonia ranked first with a mortality rate of 18.4% of all deaths), a neurological cause in 36, 9% of cases, respiratory cause in 13% cases, cardio-vascular cause in 6.15% cases, hepatic cause in 1 case (0.76%) and entangled causes in 15% of cas.4 deaths remained unexplained (3%).

The age, duration of stay, severity score and visceral failures were significantly higher among the group of deceased patients.

Conclusion:

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

Prevention is mainly based on:

- The prevention and control of nosocomial infections.
- The practice of an autopsy after any unexplained deaths.
- The introduction of review meetings of morbi-mortality (MMR).
- The improvement of early energy intake.

ملخص

مقدمة

الوفاة واقعة جسيمة يعد تقييمها وتحليلها ضروريين لتحسين نوعية الرعاية في وحدة العناية المركزة. الغاية من بحثنا هذا هي دراسة الوفيات ، وتحليل أسبابها الرئيسية وتحديد حصيلة القابل منها للتفادي من غيره وذلك من اجل اتخاذ إجراءات وقائية.

وسائل وطرق :

دراسة استقبلية أجريت في وحدة العناية المركزة متعددة الأدوار بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس على مدى 12 شهرا من 1 يناير 2009 إلى 31 دجنبر 2009 . جميع المرضى الذين توفوا بعد أكثر من 48 ساعة من دخولهم لوحدة الإنعاش تم إدراجهم. معطيات مختلفة تم استخراجها وإجراء مقارنة بصدها بين المرضى الناجين والمتوفين.

تم حساب درجة الخطورة (IGSII ، APACHEII) والقصور الاحشائي (SOFA ، MODS ، LODS) لكل مريض على حدة.

النتائج:

قدرت نسبة الوفيات بـ 25.8 % ، ومتوسط عمر المرضى المتوفين بـ 47.17 (± 19.69) سنة. تمثلت الأسباب الرئيسية للوفاة في : الصدمة الانتانية بنسبة 39.2 % (واحتل الالتهاب الرئوي المكتسب المرتبة الأولى من حيث معدل الوفيات إذ سجل من 18.4 % من مجموع الوفيات) ، أمراض الجهاز العصبي بنسبة 36,9 % . أمراض الجهاز التنفسي بنسبة 13 % ، أمراض القلب والشرابين بنسبة 6.15 % ، أمراض الكبد في حالة واحدة (0.76%) ، أسباب متداخلة في 15 % . من الوفيات 4 حالات وفاة بقيت دون تفسير (3%).

تبين أن المعطيات التالية : العمر ، مدة الإقامة ، درجة الخطورة و القصور الاحشائي كانت أكثر ارتفاعا لدى حالات الوفاة المسجلة.

خاتمة:

تضل نسبة الوفيات مرتفعة نسبيا في وحدة العناية المركزة، وتتصدرا الأسباب التعفنفة باقى الأسباب. تعتمد الوقاية أساسا على:

- § مكافحة عدوى المستشفيات.
- § إجراء تشريح الجثة فى حالة الوفيات غير المفسرة.
- § إحداث وتنظيم اجتماعات لاستعراض ودراسة الوفيات والحالات المرضفة.
- § تحسين واغناء النظام الغذائى للمرضى.

ANNEXES

Variable	26	13	12	11	9	7	6	5	4	3	2	0	1	2	3	4	6	7	8	9	10	12	15	16	17	18
Age												<40						40-59				60-69	70-74	75-79		>80
Fréquence cardiaque				<40								70-119				120-159		>160								
P. artérielle systolique	<70							70-99				100-199		≥200												
Température												<39			≥39											
PaO2/FiO2 (si VA)				<100	100-199	≥200																				
Débit urinaire				<0,5				0,5-0,9				≥1,0														
Urée sanguine												<10,0					10,0-29,9				≥30,0					
Leucocytose			<1,0									1,0-19,9			≥20,0											
Kaliémie									<3,0			3,0-4,9			≥5,0											
Natrémie								<125				125-144	≥145													
HCO3 sérique						<15						≥20														
Bilirubine												<68				68-102,			>102							
Glasgow Coma Score	<6	6-8			9-10	11-13						14-15														
Affection chronique																				Cancer + Métastase	Hémopath maligne				SIDA	
Type d'admission												Chirurgie réglée					Médecine		Chirurgie urgente							
Totaux des colonnes																										

Annexe 1 : IGS II (Indice de gravité simplifié)

Annexe 2 : APPACHE II (Acute physiology and chronic health evaluation)

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 ₂ or PaO ₂ (mm Hg) a. FIO ₂ ≥0.5 record A-aDO ₂ b. FIO ₂ <0.5 record PaO ₂	≥500	350 to 499	200 to 349		<200							
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 to 7.24	<7.15			
Serum HCO ₃ (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 to 17.9	<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	3 to 3.4	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 ³) (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)												

Annexe 3 : SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)

SOFA score	0	1	2	3	4
Respiratory PaO ₂ /FIO ₂ (mm Hg) SaO ₂ /FIO ₂	>400	<400 221-301	<300 142-220	<200 67-141	<100 <67
Coagulation Platelets 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
Liver Bil rubin (mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
Cardiovascular Hypotension	No hypotension	MAP <70	Dopamine <=5 or dobutamine (any)	Dopamine >5 or norepinephrine <=0.1	Dopamine >15 or norepinephrine >0.1
CNS Glasgow Coma Score	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinine (mg/dL) or urine output (mL/d)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 or <500	>5.0 or <200

Annexe 5 : MODS (Multiple Organ Dysfonction System)

SYSTEMES	VALEUR	SCORE
Cardiovasculaire (FC PVC)/PAM	≤10	0
	10,1-15	1
	15,1-20	2
	20,1-30	3
	>30	4
Respiratoire (paO2/FiO2 mmHg)	>300	0
	226-300	1
	151-225	2
	76-150	3
	≤75	4
Hématologique : Plaquettes (1000/mm3)	>120	0
	81-120	1
	51-80	2
	21-50	3
	≤50	4
Neurologique : GCS :	15	0
	13-14	1
	10-12	2
	7-9	3
	≤6	4
Rénal : Créatinine (mg/l)	≤1,1	0
	1,1-2,3	1
	2,3-4	2
	4-5,7	3
	>5,7	4
Hépatique : Bilirubine (mg/dl)	≤1,2	0
	1,2-3,5	1
	3,5-7	2
	7-14	3
	>14	4

Annexe 6 : LODS (Logistic Organ Dysfunction System)

SYSTEMES	VALEURS	SCORE
Cardiovasculaire :	<30	5
Fréquence cardiaque (Batt/min)	30-139	0
Pression sanguine artérielle (mmHg)	≥140	1
	<40	5
	40-69	3
	70-89	1
	90-239	0
	240-269	1
	≥270	3
Hématologique :		
Globules blancs (Elt/mm ³)	0-900	3
	1000-2400	1
	2500-4990	0
	≥5000	1
Plaquettes (Elt/mm ³)	0-49000	1
	≥50000	0
Respiratoire :		
PaO ₂ (mmHg)	0-149	3
	≥150	1
Neurologique :		
GCS	3-5	5
	6-8	3
	9-13	1
	14-15	0
Rénal :		
Urée (g/ l)	0-0,35	0
	0,36-0,59	1
	0,60-1,19	3
	≥1,20	5
Créatinine (mg/ l)	0-11,9	0
	12-15,9	1
	≥16	3
Diurèse (ml/24h)	0-490	5
	500-740	3
	750-990	1
	≥1000	0
Hépatique :		
Bilirubine	0-19	0
	≥20	1

BIBLIOGRAPHIE

1 - 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)

2 - Riahi Fadoua

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

3 - 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)

4 - 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

5- 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

6 - 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

7- Katzman- McClish D, Powell SH

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

Med Decis Making 1989; 9 :125-132

8- 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

9- 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

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

Todesursachen operativer intensivpatienten

Anaesthesist (1991) 40:413-4

11- 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

12- 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.

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

13- 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.

14- 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

15-Pisani, M.A., et al

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

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

16-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.

17-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.

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

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

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

19- Sacanella, E., et al.

Mortality in healthy elderly patients after ICU admission.

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

20-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.

21-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.

22- 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)

23-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.

24-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.

25-Mostafa G, Huynh T, Sing RF, Miles WS, Norton HJ, Thomason MH.

Gender-related outcomes in trauma.

J Trauma. 2002; 53:430-4

26-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

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

Les indices pronostiques en réanimation.

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

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

Indices de gravité et applications en réanimation.

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

29- 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.

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

Scores de gravité en réanimation.

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

31- 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.

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

Scores de gravité en réanimation

Conférences d'actualisation SFAR 1999

33- Dr Th. LAVIGNE

Surmortalité et excès de durée de séjour liés a la survenue d'une infection acquise en réanimation

le Comité de pilotage national REA RAISIIN Lyon, 27 mai 2008

34-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

35- Knaus W, Draper E, Wagner D.

APACHE II: A severity of disease classification system.

Crit Care Med 1985 ; 13 : 818-829.

36- 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.

37-Meyer AA, Messick WJ, Young P, et al

Prospective comparison of clinical judgment and APACHE II score in predicting the outcome in critically ill surgical patients.

J Trauma 1992 ; 32 :747-754

38-Brannen AL II, Gdfrey LJ, Goetter WE

Prediction of outcome from critical illness. A comparison of clinical judgment with a prediction rule.

Arch Intern Med 1999 ; 149 :1083-1086

39-Kruse JA,Thill-Baharozian MC , Carlson RW

Comparison of clinical assessment with APACHE II for predicting mortality risk in patients admitted to a medical intensive care unit.

JAMA 1988 ; 260 :1739-1742

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

Les indices pronostiques en réanimation.

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

41- Le Gall J, Loirat P, Alperovitch A.

Simplified Acute Physiological Score for intensive care patients.

Lancet 1983 ; 2 : 741

42- Moreno R, Apolone G, Miranda D.

Evaluation of the uniformity of fit of general outcome prediction models.

Intensive Care Med 1998 ; 241 : 40-7.

43- A. Vuagnat, O. Baudin, P. Vacher, A. Desachy, S. Calvat

Fonction groupage et IGS2 en réanimation polyvalente.

Département d'information médicale et réanimation polyvalente, Centre hospitalier d'Angoulême

44- Lemeshow S, Teres D, Pastides H, Avrunin J, Steingrub J.

A method for predicting survival and mortality of ICU patients using objectively derived weights.

Crit Care Med 1985 ; 13 : 519-25.

45- Lemeshow S, Teres D, Klar J, Avrunin J, Gehlbach S, Rapoport J, et al.

Mortality prediction Models [MPM II] based on an international cohort of intensive care patients.

JAMA 1993 ; 270 : 247

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

Prognosis in acute organ system failure.

Ann Surg 1985 ; 202 : 685-96.

47- Marshall J, Cook D, Christou N, Bernard G, Sprung C, Sibbald W.

Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome.

Crit Care Med 1995 ; 2310 : 1638-52.

48- Vincent J, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter P, et al. Use

of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on sepsis - related problems of the European Society of Intensive Care Medicine.

Crit Care Med 1998 ; 2611 : 1793-800.

49- 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.

50- 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.

51-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. do i: 10.1097/00003246-200301000-00017.

52-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

53-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.

54- 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

55- Astagneau P, Lepoutre A.

La mortalité attribuable aux infections hospitalières.

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

56- Gross PA, Van Antwerpen C.

Nosocomial infections and hospital deaths. A case-control study.

Am J Med 1983; 75:658-62.

57- 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.

58 S. Hugonnet et D. Pittet

Infections nosocomiales : réalité et impact

Revue Médicale Suisse N° -702 publiée le 26/04/2000

59- 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

60-Dr Anne Savey, M. Benoît Tressières

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte

Réseau REA-Raisin - Résultats 2006

61- 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.

62- 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.

63- Martin MA.

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

New Horiz 1993 ; 1 : 162-71.

64- 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.

65- 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

66- 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.

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

Hospital-acquired pneumonia. Attributable mortality and morbidity.

Am J Epidemiol 1989 ; 129 : 1258-67

68- Bueno-Cavanillas A, Delgado Rodriguez M, Lopez Luque A, Schaffino Cano S, Galvez Vargas R.

Influence of nosocomial infection on mortality rate in an intensive care unit.

Crit Care Med 1994 ; 22 : 55-60.

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- Aboderin I, Venables G.

For the pan european consensus meeting on stroke management. Stroke management in Europe.

J Intern Med 1996 ; 240 : 173-80.

71- Alperovitch A, Mas JL, Doyon B, Myquel P.

Mortality from stroke in France 1968-1982.

Neuroepidemiology 1986 ; 5 : 80-7.

72- Giroud M, Milan C, Beuriat P, Gras P, Essayah E, Arveux P, et al.

Incidence and survival rates during a two-year period of intracerebral and subarachnoid haemorrhages, cortical infarcts, lacunes and transient ischaemic attacks. The Stroke Registry of Dijon: 1985-1989.

Int J Epidemiol 1991 ; 20 : 892-9.

73- Stegmayr B, Asplund K, Wester PO.

Trends in incidence, case fatality rate, and severity of stroke in northern Sweden, 1985-1991.

Stroke 1994 ; 25 : 1738-45.

74- Leys D, Godefroy O, Pasquier F, Mas JL.

Pronostic des accidents ischémiques cérébraux. Infarctus cérébral : une urgence diagnostique et thérapeutique.

Rev Prat 1998 ; 48 : 171-81.

75-G Consales,V Natale, Un Sardu, S Grechi, P Angiolini, et Ar De Gaudio

Stroke treatment and outcome in ICU

Critical care 2002, 6(Suppl 1) :P50 doi : 10.1186/cc1751

76-D. Mignonsin, Y. Tetchi, M. Kane, A. Amonkou, A. Bonduran

Prise en charge des patients victimes d'accidents vasculaires cérébraux en réanimation.

Médecine d'Afrique Noire : 1992, 39 (12)

77- Fanshawe M. ; Venkates B. ; Boots RJ

Outcome of stroke patients admitted to intensive care: Experience from an Australian teaching hospital

Anaesthesia and intensive care 2002, vol. 30, n o 5, pp. 628-632

78- Kennedy FB, Prozen TJ, Gabelman EH.

Stroke intensive care: An appraisal.

Am Heart J 1970; 80:188-196.

79- Norris JW, Hachinski V.

Intensive care management of stroke patients.

Stroke 1976; 7:573-576.

80- Burtin P, Bollaert PE, Feldmann L, Nce L, Lelarge P, Bauer P, Larcan A.

Prognosis of stroke patients undergoing mechanical ventilation.

Int Care Med 1994; 20 32-6.

81-Woimant F. ; Deliege P. ; DupuyM. ; Haguenau M. ; Pepin B.

Traitement des accidents vasculaires cérébraux dans une unité de soins intensifs:
deux cent trente observations

La Presse médicale 1984, vol. 13, n°35, pp. 2121-2124

82-Rønning OL, Guldvog B.

Stroke units versus general medical wards, I: twelve- and eighteen-month survival.

Am Heart Assoc 1998 ; 29 : 58-62

83-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 Florianopolis City

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

doi:10.1097/TA.0b013e318187acee

84- 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

85- 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.

86- 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/aei249

87- Zambon M, Vincent JL

Mortality rates for patients with acute lung injury/ ARDS have decreased over time.
Chest 2008; 133:1120–7

88- 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

89- 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

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

Incidence and outcomes of acute lung injury.

N Engl J Med 2005; 353:1685–1693

91 - Bernard GR.

Acute respiratory distress syndrome: a historical perspective.

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

92 Rubenfeld GD, Herridge MS.

Epidemiology and outcomes of acute lung injury.

Chest 2007; 131:554–562

93 -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

94 - 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

95 -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

96-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

97-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, n°9, pp. 1435-1441

98- 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.

99- 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

100- 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

101- Ware LB.

Prognostic determinants of acute respiratory distress syndrome in adults: impact on clinical trial design. Crit

Care Med 2005; 33:S217–S222

102-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

103- Schuster DP.

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

Chest 1992; 102: 1861–1870.

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

An expanded definition of adult respiratory distress syndrome.

Am Rev Respir Dis 1988; 38: 720–723

105-Boyd AD, Glassman LR

Trauma to the lung.

Chest surg Clin N AM 1997 7(2) :263- 284

106-Richardson JD, Adams L, Flint LM

Selective management of flail chest and pulmonary contusion.

Ann Surg 1982, 196(4) : 481-487

107- Leone M, Charvet A, Brégeon F, Antonini F, Blasco V, Visintini P, Martin C, Albanèse J

Traumatisme thoracique : devenir a 6 mois.

Ann FR Anesth Reanim 2006, 25 (Hors série) : R169

108- Ziadil A. ; Maliki O. ; EL Adibi A. R. ; Nejmi H. ; Ben EL Khaiat R. ; EL Idrissi Dafalia A. ; Samkooui M. A.

Prise en charge des traumatismes thoraciques graves : étude prospective sur 2 ans.

Journal maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence
2008, vol. 15, n°65, pp. 247-250

109- Jones KW.

Thoracic trauma.

Surg Clin North Am. Aug 1980 ;60(4):957-81.

110- Devitt JH, McLean RF, Koch JP.

Anaesthetic management of acute blunt thoracic trauma.

Can J Anaesth. May 1991; 38(4 Pt 1):506-10.

111- Hill AB, Fleischer DM, Brown RA.

Chest trauma in a Canadian urban setting—implications for trauma research in Canada.

J Trauma. Jul 1991; 31(7):971-3.

112-Sly RM.

Continuing decreases in asthma mortality in the United States.

Ann Allergy Asthma Immunol. 2004; 92(3):313-8.

113-Neffen H, Baena-Cagnani C, Passalacqua G, Canonica GW, Rocco D. Asthma

mortality, inhaled steroids, and changing asthma therapy in Argentina (1990-1999).

Respir Med. 2006 ; 100(8):1431-5.

114- Cooreman J, Segala C, Henry C, Neukirch F.

Mortalité rapportée à l'asthme : tendances pour la France de 1970 à 1987. Rev
Mal Respir 1992 ; 9:495-501.

115- Charpin D, Vervloet D.

2000 morts par asthme en France chaque année : qui sont-ils ?

Revue des Maladies Respiratoires 1993 ; 10:277-8.

116- Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.

Asthma.

[Cited 2007 Mar 10]. Available from: www.cdc.gov/asthma/asthmadata.htm.

117-Kochanek KD, Murphy SL, Anderson RN, Scott C.

Deaths: Final data for 2002. National vital statistics reports; 53 n° 5. Hyattsville:
National Center for Health Statistics. 2004.

118-Marquette Ch, Sulniere F

Pronostic de l'asthme aigu grave

JP LAABAN ed, masson, Paris ,1996 : 137-142.

119- National Heart, Lung, and Blood Institute/National Asthma Education Program/Expert Panel report.

Guidelines for the diagnosis and management of asthma.

J Allergy Clin Immunol 1991 ; 88:425-534.

120- Riou B, Barriot P, Duroux P.

L'asthme mortel.

Rev Mal Respir 1988 ; 5:353-61.

121- Barriot P, Riou B.

Prevention of fatal asthma.

Chest 1987 ; 92:460-6.

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

Le choc cardiogénique : données épidémiologiques, physiopathologiques et thérapeutiques récentes

Les Essentiels 2006, p. 449-462.

123-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].

124-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.

125-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.

126- Cotter G, Moshkovitz Y, Milovanov O,et al.

Acute heart failure : a novel approach to its pathogenesis and treatment

AJ Heart Failure 2002 ; 4 : 227-34

127-Lienhart A., Auroy Y., Péquignot F., Benhamou D., Jouglé E.

Premières leçons de l'enquête "Mortalité" SFAR-INSERM. In: 45e Congrès national d'anesthésie et de réanimation.

Conférences d'actualisation SFAR. Elsevier éd., Paris, 2003 : 203-218.

128- AFSSAPS - Recommandations.

Transfusion de globules rouges homologues : produits, indications, alternatives.

Ann. Fr. Anesth. Réanim., 2003 ; 22 : 67-81.

129-Christian BRUN-BUISSON*, Guy BONMARCHAND, Jean CARLET, Jean CHASTRE, Alain DUROCHER, Jean-Yves FAGON, Philippe LOIRAT, Marie-Claude JARS-GUINCESTRE, 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

130-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.

131-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

132-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