

# Valeur de l'euroscore II pour prédire la mortalité opératoire dans la chirurgie de l'endocardite infectieuse

## Value of euroscore II to predict operative mortality in infectious endocarditis surgery.

Karima Taamallah, Wafa Ibala, Walid Ghodhbane, Slim Chenik

*Hôpital militaire de Tunis / faculté de médecine de Tunis,*

### R É S U M É

**Introduction :** La stratification du risque opératoire est une étape importante en chirurgie cardiaque, elle repose souvent sur l'estimation de la mortalité opératoire. L'EuroSCOREII intègre plusieurs facteurs dans le calcul de la mortalité, mais peu d'entre eux sont spécifiques de l'endocardite infectieuse (EI). L'objectif de notre étude était d'évaluer le pouvoir prédictif de l'Euro SCORE II dans la chirurgie de l'EI et de tester son pouvoir discriminant en fonction de certains paramètres spécifiques de l'EI.

**Méthodes:** 55 procédures chirurgicales ont été réalisées entre janvier 2000 et Juin 2012 (37 EI sur valves natives (EIVN) et 18 sur prothèse (EIP)). Les mortalités observées ont été comparées aux mortalités prédites par l'Euroscore II (Es II). La capacité discriminante du modèle de l'Es II a été testée en utilisant le modèle des courbes receiver operating characteristic (ROC) en comparant les aires sous la courbe (AsC).

**Résultats:** La mortalité globale observée était de 30,9%. Pour l'ensemble de la cohorte la mortalité prédite par l'Es II étaient de 10,5%. La capacité discriminante de l'EsII pour la mortalité était dans l'ensemble satisfaisante : l'AsC était de 0,76. En analysant les sous-groupes des endocardites, l'Es II perdait de son pouvoir discriminant : l'AsC ROC était de : 0,56 pour l'endocardite sur prothèse ; 0,62 pour l'abcès annulaire et 0,64 pour les EI à staphylocoque.

**Conclusion :** Dans l'ensemble, l'EuroSCORE II a un pouvoir discriminant satisfaisant pour prédire la mortalité postopératoire de l'EI. Cependant l'analyse des sous-groupes diminue ce pouvoir discriminant. Ainsi, certains paramètres spécifiques de l'EI, et qui ne figurent pas dans le modèle de l'EuroSCORE II, devraient être pris en compte au moment de l'analyse de la mortalité.

### M o t s - c l é s

Endocardite infectieuse-chirurgie cardiaque-mortalité-score

### S U M M A R Y

**Background:** Stratification of surgical risk is an important step in cardiac surgery, often based on the estimation of operative mortality. The EuroSCORE II (ES II) incorporates several factors in the calculation of mortality, but few are specific to Infectious endocarditis (IE).

**Aim:** Our study is aimed to evaluate the predictive power of the Es II in the surgery of IE and to test its discriminating power according to certain specific parameters of the IE.

**Methods:** 55 surgical procedures were carried out between January 2000 and June 2012 (37 EI on native valves and 18 on prosthesis). The mortality observed was compared with the mortality predicted by Es II. The discriminant capacity of the Es II model was tested using the receiver operating characteristic (ROC) curve model by comparing the areas under the curve (AsC).

**Results:** For our cohort The observed mortality was 30.9 % , the mortality predicted by Es II was 10.5%. in general, the EsII discriminatory capacity for mortality was satisfactory: the ROC AsC was 0,76. By analyzing the subgroups of the endocarditis, Es II lost its discriminating power: the ROC AsC was: 0.64 for staphylococcal, 0.62 for the annular abscess and 0.56 for endocarditis on prosthesis.

**Conclusion:** The EuroSCORE II model has a satisfactory discriminating power in the IE. However, analysis of subgroups leads to decrease in this discriminating power. Thus, some specific parameters of the IE, which do not appear in the EuroSCORE II model, should be taken into account when analyzing mortality.

### Key - w o r d s

Infectious endocarditis, cardiac surgery, mortality, score.

L'endocardite infectieuse (EI) est la localisation et la prolifération niveau de l'endocarde de germes véhiculés par le sang. En Tunisie et malgré des progrès incontestables tant sur le plan diagnostique que sur le plan thérapeutique l'incidence de l'endocardite infectieuse paraît stable (1,7 à 6,2 cas/100 000 habitants) (1). L'EuroSCORE intègre plusieurs facteurs dans le calcul de la mortalité prédite, mais peu d'entre eux sont spécifiques de l'endocardite infectieuse. Le but de cette étude était d'évaluer le pouvoir prédictif de L'EuroSCORE II (EsII) dans la chirurgie de l'EI et de tester son pouvoir discriminant en fonction de certains paramètres spécifiques de l'EI.

## METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective colligeant 55 patients consécutifs candidats à une chirurgie de l'endocardite infectieuse durant une période allant de Janvier 2000 à juin 2012. Ont été inclus tous les patients opérés pour endocardite infectieuse sur valve native (EIVN) ou sur prothèse (EIP) durant la période de l'étude. Les patients opérés d'une endocardite sur sonde de pace maker sans atteinte valvulaire ont été exclus de l'étude. Les mortalités prédites par l'EuroSCORE II ont été calculées pour chaque patient (2). Le diagnostic d'endocardite infectieuse a été retenu sur les critères de Duke modifiés (3). L'endocardite est dite active chaque fois que le patient est encore sous antibiothérapie spécifique ou empirique au moment de la chirurgie. Des paramètres préopératoires, peropératoires et post opératoires ont été recueillis pour chaque patient.

### Etude statistique

L'analyse statistique des données a été réalisée par le logiciel SPSS.

Les variables quantitatives ont été exprimées en valeur moyenne  $\pm$  déviation standard et les variables qualitatives en pourcentage. Nous avons utilisé pour la comparaison des moyennes des tests paramétriques pour les variables à distribution normale (test T de Student et l'ANOVA) et des tests non paramétriques pour les distributions non Gaussienne (test de Wilcoxon, test de Mann Withney et test Kurskall Wallis). Concernant la comparaison des proportions nous avons utilisé le test de Chi 2. Le seuil de signification statistique a été fixé à 5%. Le modèle de régression logistique multivarié a été utilisé afin d'identifier les facteurs prédictifs indépendants de morbidité et de mortalité hospitalière. Les capacités discriminantes de l'EuroSCORE II ont été testées en utilisant le modèle des courbes receiver operating characteristic (ROC) en comparant les aires sous la courbe (AsC).

## RESULTATS

Cinquante-cinq procédures chirurgicales ont été réalisées entre janvier 2000 et Juin 2012 (37 patients avaient une EIVN, 18 malades opérés pour EIP). L'âge moyen de tous les patients était de 46 ans  $\pm$ 15 (16-85). L'incidence de l'endocardite infectieuse était plus importante dans la tranche d'âge (41ans - 50 ans). Une nette prédominance masculine a été notée avec un sexe ratio à 1,2. L'insuffisance rénale était l'antécédent le plus fréquent chez nos patients : 34,5% (19 patients) de nos malades avaient une clearance de la créatinine selon la formule de Cockcroft  $<$  60ml/mn, 4 parmi eux étaient des hémodialysés chroniques admis pour une endocardite sur valves natives. 21,8% de nos patients étaient diabétiques, 23,6% étaient hypertendus. Tous les antécédents pathologiques de nos patients sont résumés dans le tableau n°1.

Tableau 1: Antécédents pathologiques des patients

Antécédent	n (%)
Diabète	12(21,8%)
HTA	13(23,6%)
Insuffisance rénale	19(34,5%)
Immunosuppression*	8(14,5%)
Insuffisance cardiaque	3(5,5%)
Insuffisance coronaire	3(5,5%)
AOMI	1(1,8%)

\* patients sous corticothérapie et ou qui ont reçu dans l'année une chimiothérapie et/ou cirrhotique

Tous les malades ont été explorés par une échocardiographie transthoracique (ETT), et la majorité des patients (82% soit 45 patients) ont eu une échocardiographie transoesophagienne (ETO). Le tableau n°2 illustre les différentes données échocardiographiques. La majorité de nos patients (92,7% soit 51 patients) avaient une fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) conservée et 60% (33 patients) des patients avaient une hypertension artérielle pulmonaire (HTAP), 39,3% (13 patients) de ces HTAP, étaient sévères avec une pression artérielle pulmonaire (PAPs) dépassant 60 mm Hg. Vingt patients (36,4%) avaient une EI à hémocultures négatives, et 35 patients (63,6%) avaient des hémocultures positives : 20 patients (36,4%) avaient une EI à staphylocoque et 11 patients (20%) avaient une EI à streptocoque. Deux patients avaient une EI à entérocoque et deux autres avaient une EI à un germe bacille gram négatif (BGN). Aucun patient n'a eu une EI mycotique.

15 patients (soit 27,2%) ont présenté des complications emboliques. 5 patients soit 9,1% avaient eu en préopératoire des accidents vasculaires cérébraux ischémiques et hémorragiques. Chez 4 patients (soit 7,3%) on a retrouvé au scanner cérébral des anévrysmes

mycotiques cérébraux, cliniquement asymptomatique, des infarctus spléniques ont été retrouvés chez 3 patients (5,45%), 2 patients (3,63%) avaient un infarctus hépatique et un seul patient (1,8%) avaient un abcès splénique. Concernant la prise en charge thérapeutique de nos patients, La durée moyenne d'antibiothérapie pré opératoire était de  $25 \pm 24$  jours (0-120). La majorité de nos malades ont été opérés après un minimum d'une semaine d'antibiothérapie (n=40). Trois patients ont été opérés dans un tableau de choc cardiogénique avant l'instauration de l'antibiothérapie.

**Tableau 2 :** Données échocardiographiques

	Population totale	Endocardite sur valve native n=37	Endocardite sur prothèse n=18
EI Mitrale	22(40%)	11(29,7%)	11(61,1%)
EI Aortique	19(34,5%)	16(43,2%)	3(16,7%)
EI Aorto-mitrale	11(20%)	7(18,9%)	4(22,2%)
EI Tricuspidale	3(5,5%)	3(8,1%)	0(0%)
FEVG conservée*	51(92,7%)	33 (89,2%)	18 (100%)
FEVG modérément altérée**	3(5,5%)	3(8,1%)	0(0%)
FEVG très altérée***	1(1,8%)	1(2,7%)	0(0%)
Moyenne des PAPS(mmHg)	54,53±16,06	53,76±3,42	56,00±17,40
HTAP sévère	13(4,6%)	8(38,1%)	5(45,5%)
Végétation	46(83,6%)	35 (94,6%)	11 (61,1%)
Végétation>10mm	35(63,6%)	29(78,4%)	6(33,3%)
Abcès	13(23,6%)	7(18,9%)	6(33,3%)
Perforation valvulaire	18(32,7%)	18(48,6%)	0(0%)
Rupture de cordage	4(7,2%)	4(10,8%)	0(0%)
Lésions prothétiques	9(16,3%)	0(0%)	9(50%)
Désinsertion prothétique	8(14,5%)	0(0%)	8(44,4%)
Thrombose de prothèse	1(1,8%)	0(0%)	1(5,5%)

EI : endocardite infectieuse, FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche, PAPS : pression artérielle pulmonaire systolique, HTAP : hypertension artérielle pulmonaire, HTAP sévère : PAPS≥60mmHg  
\* : FEVG ≥50%, \*\* : 31≤FEVG≤49%, \*\*\* : FEVG≤30%

La majorité nos patients (30 patients soit 54,6%) ont été opérés en urgence et dans 27,3% des cas, la chirurgie était de sauvetage. L'indication opératoire la plus fréquemment retenue était hémodynamique avec insuffisance cardiaque non maîtrisée par le traitement médical chez 27 patients (49%).

La durée de la CEC était de  $138,62 \pm 54,35$  mn ; on a eu recours aux catécholamines à la sortie de la CEC chez 29

patients (53%). La durée moyenne de séjour en réanimation était de  $6,17 \pm 1$  jour, la durée moyenne de la ventilation post-opératoire était à  $53,58 \pm 97,41$  heures. La durée moyenne d'hospitalisation post opératoire était en moyenne de 17 jours  $\pm 17$  (0-85).

Un bas débit cardiaque était noté chez 10 patients (18,2%), des troubles du rythme étaient notés chez 12 patients (22%) et un bloc auriculo-ventriculaire (BAV) transitoire chez 8 patients (14,5%). Un choc septique était noté chez 12 patients (21,8%). Une détresse respiratoire était notée chez 5 patients (9,6%).

La mortalité globale observée chez nos patients était de 30,9% (17 patients :9 patients EIVN et 8 patients EIP). Les causes de décès étaient dominées par le choc septique (9 patients : 47,3%) suivi par le choc cardiogénique ayant survécu chez 7 patients (29,4%). La moyenne de mortalité prédite par l'EuroSCORE II était de 10,5% (6,62% chez les patients ayant une EIVN et 18,43% chez les patients ayant une EIP).

On a testé, en utilisant les courbes ROC, le pouvoir discriminant de l'EuroSCORE II pour la population totale et en fonction de certains paramètres spécifiques de l'EI. L'analyse de la zone sous la courbe ROC montre que l'aire sous la courbe pour toute la population était de 0,759 (CI 95% : 0,602-0,889 ; p=0,004). Les facteurs spécifiques de l'endocardite qui ont été testés et qui ne sont pas pris en compte dans l'EuroSCORE II sont : Le type d'endocardite infectieuse (sur valves natives/ sur prothèse), la présence d'un abcès péri-valvulaire et les végétations >10mm, l'EI à staphylocoque, et les endocardites à hémocultures négatives. Les différents résultats de l'étude de la courbe de ROC sont résumés dans les tableaux n°3.

## DISCUSSION

L'évaluation du risque opératoire en chirurgie est une étape importante et souvent difficile. L'estimation de la mortalité opératoire ou hospitalière permet une bonne information du patient et permet d'orienter la décision thérapeutique (4). Les scores de risque ont été développés en chirurgie cardiaque afin d'estimer et d'approcher la mortalité opératoire d'un patient en fonction de ses caractéristiques et du type de chirurgie. Ces scores sont élaborés à partir de modèles multivariés visant à établir la relation entre les caractéristiques du

**Tableau 3 :** Pouvoir discriminant de l'EuroScore II selon les différentes atteintes endocarditiques

	Population générale	EIVN	EIP	Abcès annulaire	Grosse végétation	EI à staphylocoque	EI à HC négative
AsC	0,759	0,813	0,563	0,625	0,784	0,641	0,756
P	0,002	0,005	0,657	0,464	0,010	0,395	0,06
IC 95%	0,627-0,890	0,661-0,966	0,283-0,842	0,267-0,983	0,632-0,936	0,290-0,991	0,528-0,983

EI : endocardite infectieuse, EIVN : endocardite infectieuse sur valve native, EIP : endocardite infectieuse sur prothèse, HC : hémoculture IC : intervalle de confiance AsC : aire sous la courbe

patient et les modalités de la chirurgie d'une part, et la mortalité opératoire, d'autre part.

L'EuroSCORE I a été décrit en 1999 et comprend 17 variables (13 liées aux caractéristiques du patient et 4 aux modalités de la chirurgie) (5). Il comprend une version additive, la plus simple et la plus pratique qui peut être calculée au lit du malade et une version logistique, plus précise, qui nécessite le recours à un calculateur et donne au chirurgien une probabilité de décès. L'EuroSCORE est actuellement très largement utilisé à travers l'Europe et dans notre pays. Sa facilité d'emploi est l'une des raisons de son succès. L'estimation de la mortalité opératoire assez fiable chez les patients à faible risque. Mais plus le risque augmente, plus l'EuroSCORE I surestime la mortalité opératoire (5-10). Plusieurs critiques de l'EsI ont suscité Nashef et Roques à corriger ses imperfections dans une réactualisation du modèle de l'EuroSCORE I qui devient l'EuroSCORE II. L'étude de développement de l'EuroSCORE II s'est basée sur les données de 22381 malades de 43 pays opérés dans 150 services en 2010. Les modifications ont intéressé l'évaluation de la fonction rénale, le stade de la dyspnée, la FEVG, le degré de l'HTAP, et le nombre de procédures réalisées (11). Ce score était validé par plusieurs auteurs (6,12-14).

Rares sont les études publiées qui ont essayé de valider, les scores de risque connus et notamment l'EuroSCORE II dans l'endocardite infectieuse. En première étape tous les auteurs de ces études analysaient les facteurs prédictifs de la mortalité hospitalière chez leurs patients opérés pour une EI. Mestres et al (15) ont testé le pouvoir discriminant de l'EuroSCORE I mais pas celui de l'EuroSCORE II vu la période de l'étude, ils ont colligé 180 patients opérés pour endocardite infectieuse (sur valves natives, sur pace maker et sur défibrillateur automatique implantable) entre Janvier 1995 et Avril 2006 ont trouvé que le pouvoir discriminant de l'EuroSCORE I, dans ces deux versions, était satisfaisant : l'AsC pour l'EuroSCORE additif était de 0,83 et pour l'EuroSCORE logistique était de 0,84. Ces auteurs ont trouvé que le modèle de l'EuroSCORE semble prédire de manière satisfaisante la mortalité précoce dans leur série chirurgicale d'endocardite. De même Rasmussen et al (16) dans leur série de 193 patients opérés d'une endocardite infectieuse sur valves natives du cœur gauche trouvent que l'AsC était de 0,75 pour l'EuroSCORE additif et de 0,75 pour l'EuroSCORE logistique. Solène Patrat-Delon et al (17) ont étudié 149 patients dans la période allant de 2002 à 2013, et ils ont constaté que l'EuroSCORE II a sous-estimé la mortalité de 5 à 10% dans le groupe de patients avec une mortalité prédite supérieure à 10%. Ces auteurs ont trouvé une AsC à 0,75 (CI : 0,7-0,84), ils recommandaient d'utiliser l'EuroSCORE II avec beaucoup de réserves si la mortalité prédite dépasse 10%. Plusieurs auteurs ont essayé d'élaborer des scores propres à la chirurgie de

l'endocardite infectieuse. En étudiant 440 patients opérés pour une endocardite infectieuse sur valve native dans la période allant de janvier 1989 à décembre 2009, Marisa de Feo et al [18], ont dégagé en première étape les différents facteurs prédictifs de mortalité postopératoire et ont attribué à chacun de ces facteurs un score afin de proposer un score de risque de mortalité postopératoire après une chirurgie cardiaque pour une endocardite infectieuse. Six facteurs prédictifs de mortalité ont été identifiés : Age (5 à 13 points lui sont attribués selon la tranche d'âge), insuffisance rénale (5 points lui sont attribués), la classe IV de la NYHA (9 points lui sont attribués), état préopératoire critique (11 points lui sont attribués), atteinte péri-valvulaire (5 points li sont attribués) et l'absence de la négativité des hémocultures en préopératoire (5 points lui sont attribués). Quatre classes de risque ont été isolés du faible risque ( $\leq 5$  points, mortalité prédite à 1%), au très haut risque ( $\geq 20$  points, mortalité prédite à 43%).

Ces auteurs ont comparé le pouvoir discriminant de leurs scores par rapport à celui de l'EuroSCORE II en analysant 277 patients opérés dans la période allant de 2000 à 2010 (période au cours de laquelle l'EuroSCORE II a été établi), la valeur discriminante de l'EuroSCORE II était plus faible que leur score avec une AsC à 0,91 (95% CI 0,85–0,97) contre une AsC à 0,84 (95% CI 0,77–0,91) en appliquant l'EuroSCORE II. A l'instar de ces auteurs, Manuel Martinez Sellès et al [19] ont proposé un score pour prédire la mortalité hospitalière en étudiant 437 patients opérés pour une endocardite infectieuse (61,1% EIVN; 27,9% EIP et 11% EI sur pace maker), les éléments majorant la mortalité postopératoire et qui étaient pris en compte dans ce score sont l'âge  $\geq 70$  ans, EI à staphylocoque, chirurgie urgente, EI sur prothèse, le sexe féminin, large destruction intracardiaque et un EuroSCORE  $\geq 10$ . Le score proposé a été nommé PALSUSE score, La mortalité intra-hospitalière variait de 0% (chez les patients dont le score PALSUSE était de 0) à 45,4% chez les patients dont le score PALSUSE était  $> 3$ . Le pouvoir discriminant de l'EuroSCORE avec les différentes AsC sont résumés dans le tableau n°4.

Tableau 4 : Pouvoir discriminant de l'EuroScore selon les études

	Patrat-delon (17)	De Feo (18)	Rasmussen (16)	Mestres (15)
Année	2015	2012	2011	2007
AsC EuroScore	0.78	0.84	0.74 *	0,83*
			0.75**	0,84**
			0.64–0.84*	
IC	0.70–0.84	0.77–0.91	0,65-0,86**	
P	P=0.60		<0.001	

AsC : aire sous la courbe IC : intervalle de confiance, \* EuroScore I version additive, \*\* EuroScore I version logistique

Notre expérience a rejoint celle de ces différents auteurs, l'EuroSCORE II a un pouvoir discriminant satisfaisant avec une Asc à 0,759 ( $p < 0,002$ ) et ce pouvoir s'améliore dans le sous- groupe de patients opérés pour une EI sur valve native avec une Asc à 0,813 ( $p = 0,05$ ), aussi bien en position mitrale (l'Asc est de 0,8 et  $p = 0,026$ ) qu'en position aortique (l'Asc est de 0,84 et  $p = 0,023$ ). Cette différence dans le pouvoir discriminant de l'EuroSCORE entre EI sur valve native et EI sur prothèse permet d'affirmer le fait que l'endocardite sur prothèse est une autre maladie qu'on doit gérer de façon différente de l'endocardite sur valves natives, et que l'EuroSCORE n'est pas un score adapté à évaluer son risque de mortalité opératoire.

Il ya d'autres particularités dans l'EI qui pourraient éventuellement être prises en compte au moment de l'analyse du risque et qui seraient plus importants à considérer par rapport aux autres types de chirurgie cardiaque. Ainsi, chaque fois que l'on a testé l'EuroSCORE II en analysant la mortalité prédite et observée dans les sous-groupes de l'endocardite infectieuse (en fonction de facteurs spécifiques de l'endocardite), ils perdaient de leurs pouvoirs discriminants, ce qui était le cas des patients porteurs de prothèse valvulaire aussi bien en position aortique qu'en position mitrale, le cas des présentant une EI compliquée d'un abcès péri-valvulaire, et les patients opérés pour une EI à staphylocoque. Maestres et al (30) ont testé le pouvoir discriminant de l'Esc dans les sous- groupes de leurs patients, ils ont conclu à un pouvoir discriminant satisfaisant dans tous les sous-groupes surtout en position mitrale avec une Asc à 0,91 pour Es I dans sa version additive et 0,92 dans sa version logistiqu. Pour le reste des sous-groupes l'ASC aux alentours de 0,8 sauf dans le groupe des EI à bacille gram négatif, l'Esc perdait son pouvoir discriminant avec une Asc à 0,51. Nous pensons qu'une révision de l'Euroscore II intégrant certains critères spécifiques de l'endocardite ne pourra qu'améliorer sa calibration et sa performance, mais ne doit pas se faire aux dépens de la simplicité d'utilisation. Seul des registres plus larges pourront aboutir à des résultats statistiquement plus robustes pouvant servir à une actualisation ultérieure de l'Euroscore II.

La mortalité globale dans notre série était à 30,9%, ce taux de mortalité élevé pourrait être expliqué par le terrain

de nos patients d'une part (21,8% patients diabétique ; 23,6% de patients hypertendus et 34,5 % de nos patients sont insuffisants rénaux, 32,7% d'EI sur prothèse, 49% des patients étaient en insuffisance cardiaque, 24% des patients avaient une HTAP sévère ; 54,6% des patients étaient opérés en urgence avec 27,3% de chirurgie de sauvetage et 3 patients opérés dans un état de choc cardiogénique avant toute antibiothérapie) et par le stade avancé de l'EI d'autre part (44% des patients ayant une EIP avaient une désinsertion de la prothèse valvulaire ; 34,5 % des patients avaient des destructions valvulaires ; 23,6 % d'EI compliqué d'abcès péri-valvulaires ; 63,6% des patients ont une grosse végétation). Les différents taux de mortalité des différentes séries de patients rapportées dans la littérature sont résumés dans le tableau n°5.

**Tableau 5 :** Mortalité post-opératoire dans les différentes séries de la littérature

	Mestres (15)	Rasmussen (16)	De Feo (18)	Martinez- Sellès (19)	Patrat- Delon (17)
Année	2007	2011	2012	2014	2015
Nre de patients	191	223	446	437	149
EIVN/EIP	EIVN et EIP	EIVN	EIVN	EIVN et EIP	EIVN et EIP
Mortalité globale	28,8%	11%	9,1%	24,3%	21%

EIVN : endocardite infectieuse sur valve native EIP : endocardite infectieuse sur prothèse

## CONCLUSION

L'EuroSCORE II demeure un modèle satisfaisant dans la prédiction globale de la mortalité opératoire dans la chirurgie de l'endocardite infectieuse, mais il perdait beaucoup de son pouvoir prédictif chaque fois que la mortalité était analysée dans certains sous-groupes de l'endocardite tel que l'EI sur prothèse, en cas d'abcès annulaire et en cas d'EI à staphylocoque. Ce score doit être révisé en intégrant des facteurs spécifiques de l'endocardite afin d'améliorer son pouvoir discriminant. D'autres études plus larges doivent être entreprises pour confirmer nos résultats.

## Références

1. Hammami A, Kammoun S, Ben Jemaa M. les endocardites infectieuses enquête nationale tunisienne. Revue tunisienne d'infectiologie 2007;1:32-4.
2. Roques F, Michel P, Goldstone A-R et al. The logistic EuroSCORE. Eur Heart J 2003;24:1-2.
3. Edwards FH, Peterson ED, Coombs LP, et al. Prediction of operative

- mortality after valve replacement surgery. J Am Coll Cardiol 2001; 37:885-92.
4. Roques F, Nashef S-A-M, Michel P et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. Eur J Cardio-thorac Surg 1999;15:816-23
5. Jin R, Grunkemeier G L. Additive vs. logistic risk models for cardiac

- surgery mortality. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;28:240–3.
6. Michel P, Roques F, Nashef SAM. Logistic or additive EuroSCORE for high-risk patients? . *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;23: 684–7.
  7. Zingone B, Pappalardo A, Dreass L. Logistic versus additive EuroSCORE. A comparative assessment of the two models in an independent population. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;26:1134–40.
  8. Bhatti F, Grayson AD, Grotte G et al. The logistic EuroSCORE in cardiac surgery: how well does it predict operative risk? *Heart* 2006;92:1817-20.
  9. lung B. Management of the elderly patient with aortic stenosis. *Heart* 2008;94:519-24.
  10. Brown ML, Schaff HV, et al. Is the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation model valid for estimating the operative risk of patients considered for percutaneous aortic valve replacement ? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:566-71.
  11. Nashef S-A-M, Roques F, Sharples L et al. EUROSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;41:734-45.
  12. Chalmers J, Pullan M, Fabri B et al. Validation of EuroSCORE II in a modern cohort of patients undergoing cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;0:1-7.
  13. Grant S W, Hickey G L, Dimarakis I et al. How does EuroSCORE II perform in UK cardiac surgery; an analysis of 23 740 patients from the Society for Cardiothoracic Surgery in Great Britain and Ireland National Database. *Heart* 2012;98:1568–72.
  14. Di Dedda U, Pelisserob G, Agnellia B. Accuracy, calibration and clinical performance of the new EuroSCORE II risk stratification system. *Eur J Cardiothorac Surg* 2013;43: 27–32.
  15. Mestres CA, Castro MA, Bernabeu E et al. Preoperative risk stratification in infective endocarditis. Does the Euroscore model work? Preliminary results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;39:281-5.
  16. Rasmussen RV, Bruun LE, Lund J et al. The impact of cardiac surgery in native valve infective endocarditis: Can euroSCORE guide patient selection? *Int J Cardiol* 2011;149:304-9.
  17. Patrat-Delon S, Rouxel A, Gacouin A, Revest M, Flécher E, Fouquet O et al. EuroSCORE II underestimates mortality after cardiac surgery for infective endocarditis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2015; doi:10.1093/ejcts/ezv223.
  18. Marisa DF, Maurizio C, Antonio C et al. The Need for a Specific Risk Prediction System in Native Valve Infective Endocarditis Surgery. *The Scientific World Journal* ; Volume 2012, Article ID 307571, 8 pages doi:10.1100/2012/307571
  19. Manuel MS, Patricia M, Ana A et al. Valve surgery in active infective endocarditis: A simple score to predict in-hospital prognosis. *Int.J.cardiol.*2015 ;175 :133-137.