



SAARSIU
SOCIÉTÉ ALGÉRIENNE D'ANESTHÉSIE, DE RÉANIMATION,
DES SOINS INTENSIFS ET DES URGENCES

22^{ème}
CONGRÈS NATIONAL

Date limite de soumission des abstracts
le 15 octobre 2022

www.saarsiu.com contact@saarsiu.com

- Conférences d'actualisation en Anesthésie, Réanimation, Douleurs aigües et Urgences
- Communications orales
- E-Posters
- Ateliers
- Rencontre avec l'industrie
- Assemblée générale électorale

22^{ème} Congrès NATIONAL DE LA SAARSIU

FACTEURS DE RISQUES DE MORBI-MORTALITE PERI-OPERATOIRE APRES HEPATECTOMIES

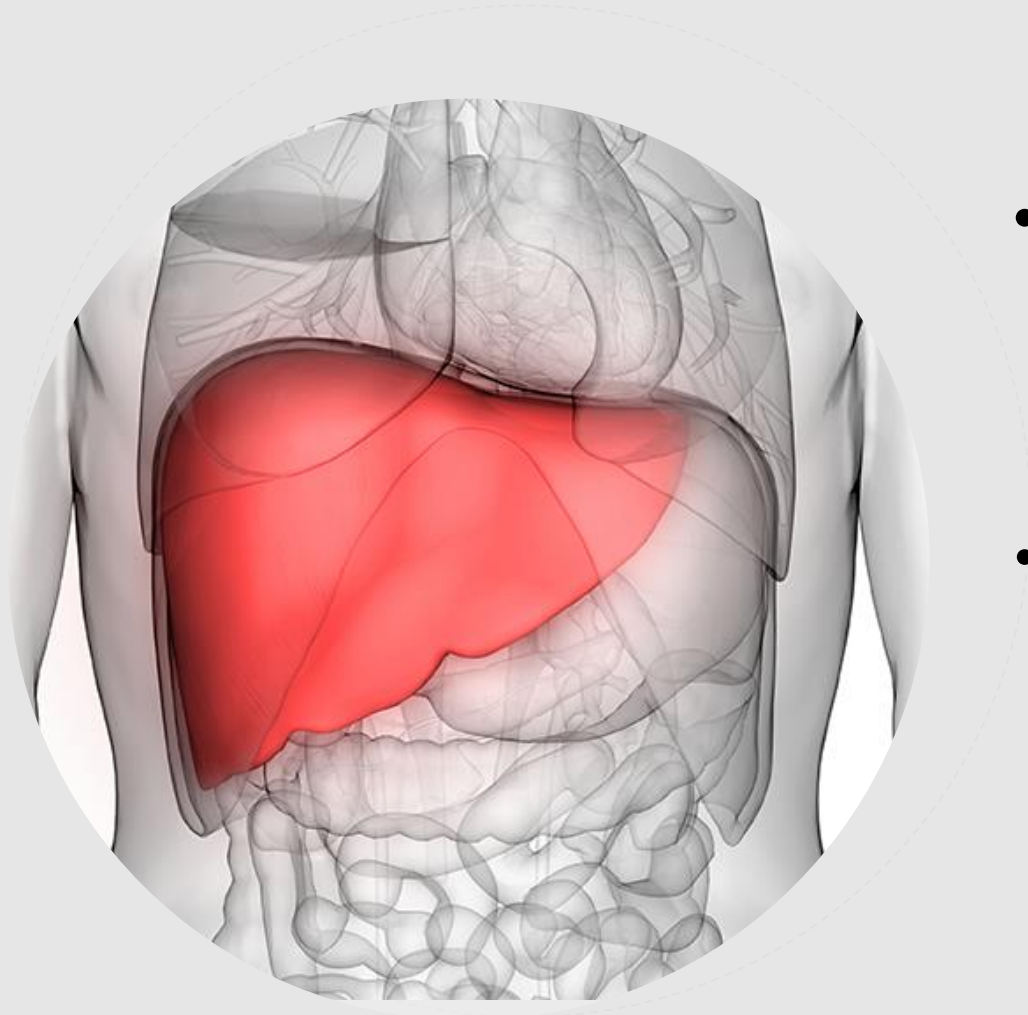
Docteur BENSALIM Salim

ANESTHÉSIE RÉANIMATION

EHUO

ALGER, Décembre 2022

Introduction

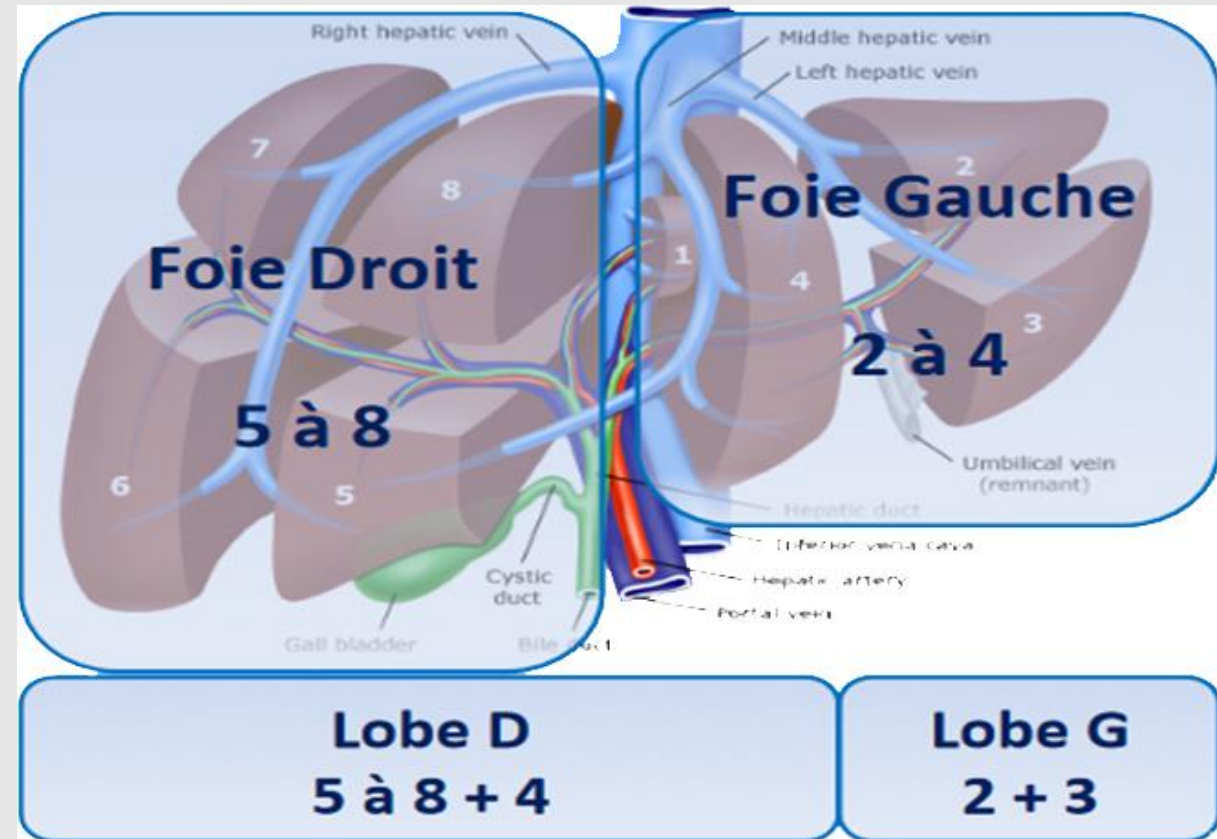


- Le foie est le seul organe humain qui a la capacité de se régénérer.
- La chirurgie hépatique a bénéficié ces dernières années de progrès, tant sur le plan chirurgical que sur le plan anesthésique, qui ont permis d'élargir les indications et diminué la morbi-mortalité.



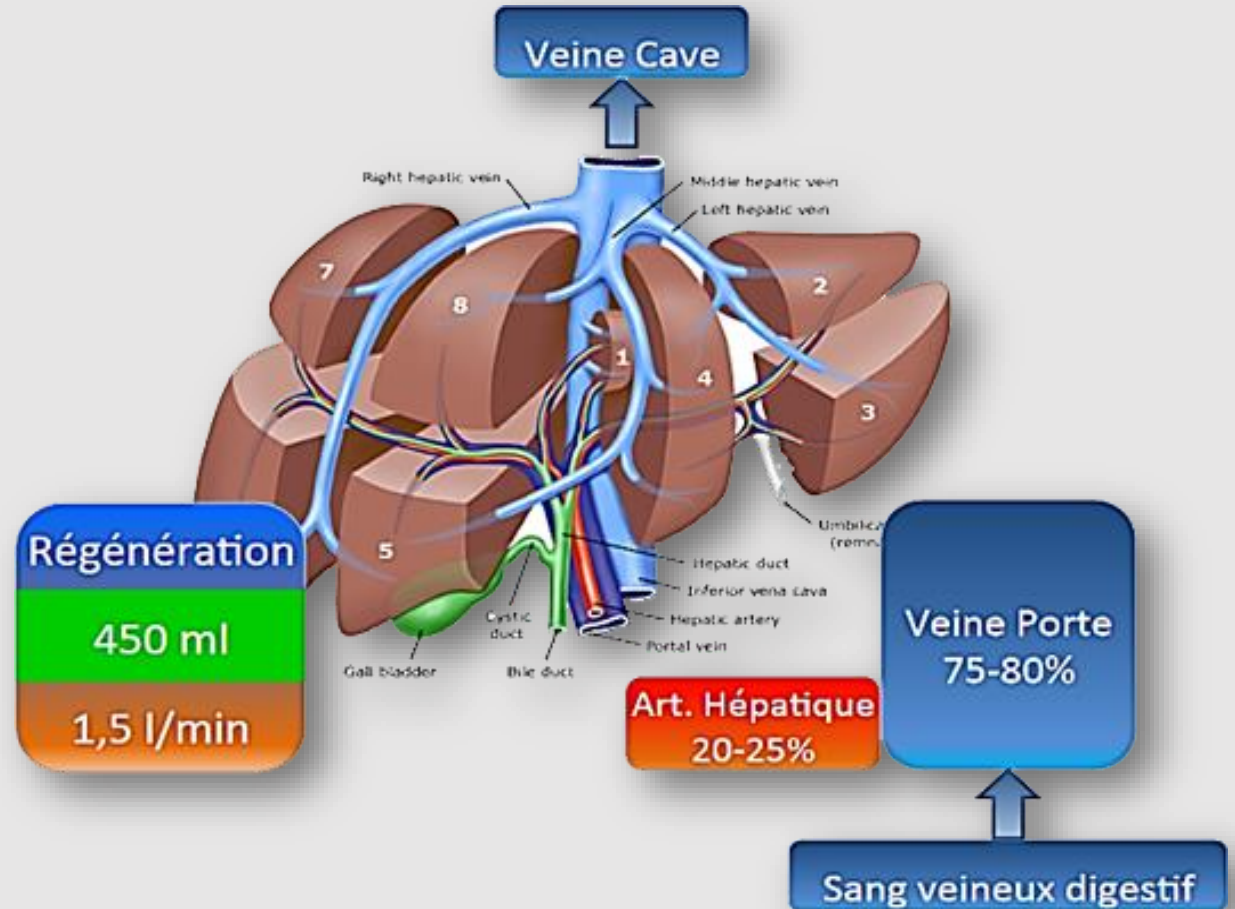
Rappels anatomiques

- Le foie est l'organe le plus volumineux du corps humain, situé dans la partie supérieure droite de la cavité abdominale, lisse et souple de couleur rouge poids 2300 à 2600 grammes.
- Le foie est composé d'un lobe gauche et d'un lobe droit qui représente les 5/6eme de sa masse.



Rappels anatomiques

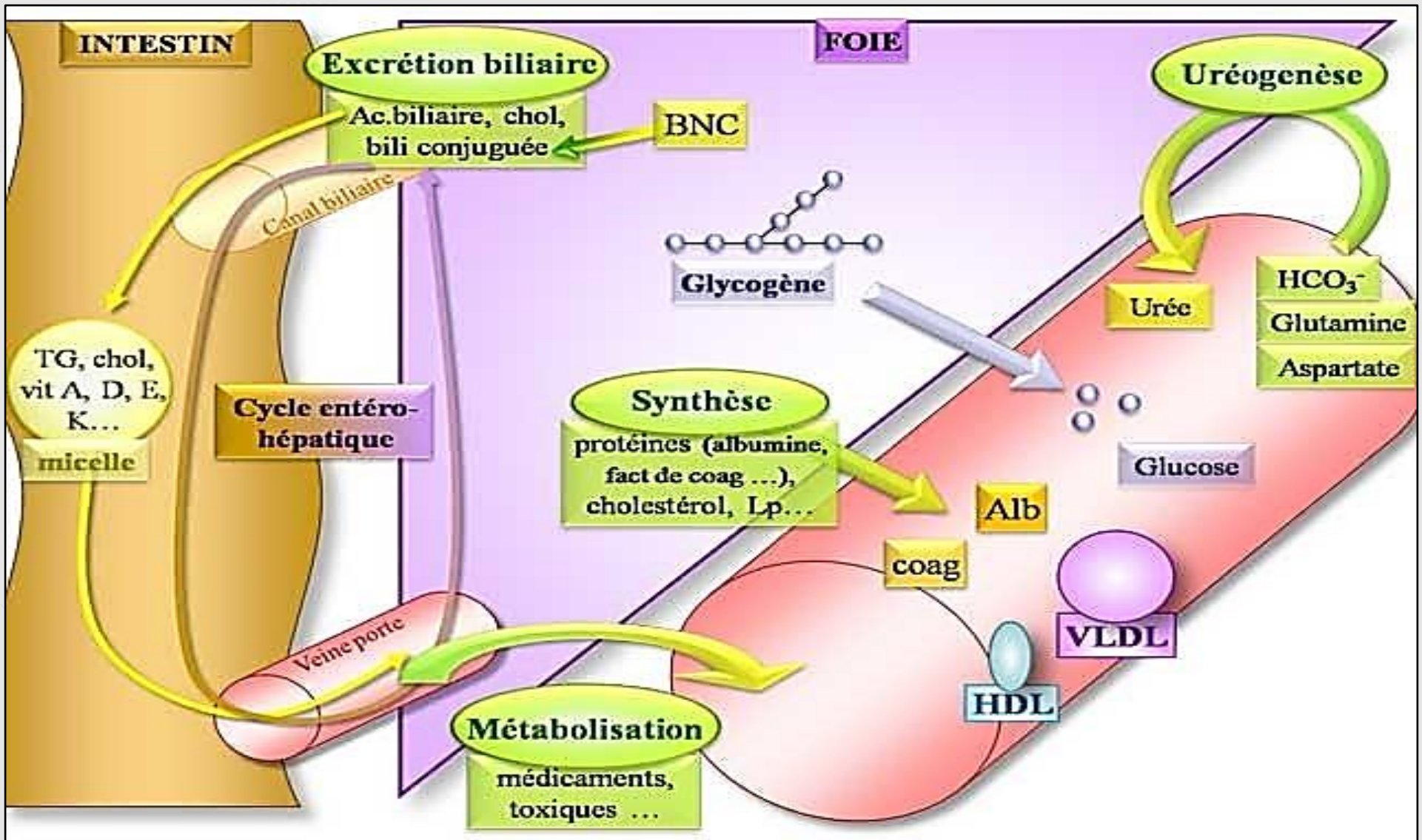
- La vascularisation hépatique est assurée pour 70% par la veine porte et pour 30% par l'artère hépatique.
- Le débit sanguin hépatique représente 25% du débit cardiaque.
- Le drainage veineux s'effectue par 3 veines sus-hépatiques se jetant dans la veine cave inférieure.



Vascularisation hépatique



Principales fonctions physiologiques du Foie



Chirurgie hépatique

- Chirurgie d'indication de plus en plus large
- Progrès techniques anesthésiques:
 - Gestion hémodynamique
 - Transfusion et hémostase
- Progrès des techniques chirurgicales:
 - Bistouri Ultrason et Argon
 - Colle biologique
 - Techniques de clampage*
- Techniques radiologiques: TDM, échographie peropératoire.

*: Man, K. et al.. Tolerance of the liver to intermittent pringle maneuver in hepatectomy for liver tumors. Arch Surg, 1999. 134(5): p. 533-9.



Chirurgie hépatique

Indications :

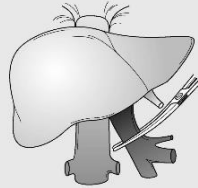
- **Tumeurs malignes**
 - primitives: - Carcinome de la Vésicule biliaire
 - CHC sur foie sain ou non*
 - Cholangiocarcinome
 - secondaires: - cancer du colon, cancer du sein.
- **Tumeurs bénignes**
 - Angiomes hépatiques
 - Kystes hépatiques
 - Adénomes
- **Traumatologie hépatique**

*: Fan, S.T., et al. Hepatectomy for hepatocellular carcinoma: toward zero hospital deaths. Ann Surg, 1999. 229(3): p. 322



Clampage pédiculaire / Exclusion vasculaire du foie

Clampage pédiculaire hépatique*

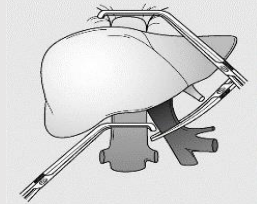


- Diminution du débit cardiaque (15-20%)
- Augmentation modérée PA
- Augmentation RVS (50%)
- Retour a l'état normal au déclampage

*: Man, K., et al. Tolerance of the liver to intermittent pringle maneuver in hepatectomy for liver tumors. Arch Surg, 1999. 134(5):

p. 533-9.

Exclusion Vasculaire du Foie**



- Diminution du débit cardiaque(50%)
- Relative stabilité de la PA
- Augmentation RVS (100%)
- Retour a la normale après déclampage

**: E.SavieJ.-M.SiksikL.Hannoun, Vascular exclusion of the liver. Journal de Chirurgie Viscérale Volume 148, Issue 1, February 2011, Pages 33-39



Effets du clampage vasculaire

Hemodynamic effects of portal triad clamping in humans

E.Delva et al – Anesthesiology 1987 ;66 ;864-8

	Before clamping	During clamping	Percent change
Heart rate (beats/min)	82.6 ± 1.8	85.0 ± 2.1*	+3 ± 1
Systolic arterial pressure (mm Hg)	130 ± 3	152 ± 4*	+18 ± 2
Diastolic arterial pressure (mm Hg)	71 ± 2	87 ± 2*	+24 ± 3
Mean arterial pressure (mm Hg)	91 ± 2	109 ± 2*	+21 ± 2
Pulmonary capillary pressure (mm Hg)	8.2 ± 0.6	6.9 ± 0.5*	-10 ± 5
Cardiac Index (L.min ⁻¹ .m ²)	3.66±0.15	3.02 ± 1.3*	-17 ± 2
Stroke index (mL.m ⁻² . Beat ⁻¹)	44.6 ± 1.5	36.1 ± 1.3*	-19 ± 2
Systematic vasc resistance dynes.sec.cm ⁻⁵)	1255 ± 62	1831 ± 89*	-48 ± 4

Values are means ± SEM; n=48; *p>0,05

Conséquences hémodynamiques de L'EVF chez l'homme

E.Delva et al – Anesthesiology 1986 ;65 ;A409

	Avant EVF	EVF 3min	% variation
Frequence caedique(b /min)	84 ± 4	98 ± 4**	+17
Pression arterielle systolique(mmHg)	139 ± 4	131 ± 4	
Pression arterielle diastolique(mmHg)	75 ± 2	93 ± 3**	+24
Pression arterielle moyennnee(mmHg)	95 ± 3	106 ± 1**	+12
Pression capillaire pulmonaire(mmHg)	9 ± 1	2 ± 1**	-78
Index cardiaque(L.min ⁻¹ .m ²)	4.0 ± 0.3	1.8 ± 0.1**	-55
Index systolique(mL.m ⁻² . B ⁻¹)	47 ± 2	19 ± 1**	-60
Resistances vasc.syst.(dynes.sec. cm ⁻⁵)	1293 ± 95	2851 ± 232**	+120

Moyennes ± ESM ; n= 21 ; *p< 0.05 ; **p<0.001

Prise en charge anesthésique

Objectifs de l'anesthésie en chirurgie hépatique :

- Discuter la balance bénéfices / risques
- Connaitre , anticiper les conséquences hémodynamiques des techniques chirurgicales
- Adapter au terrain et à la chirurgie les techniques de l'anesthésie et le monitoring
- Optimiser la période périopératoire



Prise en charge anesthésique

C'est une chirurgie à risque élevé de morbi-mortalité

> Morbidité et Mortalité

Morbidité péri-opératoire globale 25%

- **Hépatectomie majeure : 40%**
- Hépatectomie mineure : 20%

Mortalité péri-opératoire globale 5%

- **Hépatectomie majeure : 7%**
- Hépatectomie mineure : 2%

Farges O *et al.* Ann Surg 2012;256:697-705
Hyder O *et al.* J Am Coll Surg 2013;216:1049-56
Mullen JT *et al.* J Am Coll Surg 2007;204:854-64



Prise en charge anesthésique

Evaluation préopératoire

Elle est complexe et surtout multidisciplinaire

> Principes de l'évaluation

Discussions collégiales en staff

- **Evaluation de la pathologie hépatique**
- **Evaluation de la fonction hépatique pré-opératoire**
- **Conséquences d'une éventuelle chimiothérapie**
- **Evaluation et optimisation du foie restant**
 - Volume restant - Occlusion portale ?
 - Fonction (test au vert d'indocyanine)
- **Discussion de la technique chirurgicale prévisible**
 - En 1 ou plusieurs temps ?

Spécificité anesthésique

- **Comorbidités : tolérance aux clampages**
- **Stratégie de réduction du risque transfusionnel**
- **Evaluation des risques postopératoire (foie / rein)**

Clavien PA et al. N Engl J Med 2007;356:1545-59



Matériels et méthodes

- Etude descriptive transversale uni centrique.
- Au service d'anesthésie réa chirurgie hépatobiliaire et greffe du foie de l'EHU-1er Novembre 1954 d'Oran.
- Du 01 Janvier 2012 au 01 Janvier 2020 portant sur 249 patients devant subir une Hépatectomie.



RESULTATS



Caractéristiques épidémiologiques

Du 01 Janvier 2012 - 01 Janvier 2020 :

- 249 Patients pris en charge et hospitalisé pour résection hépatique.
- La moyenne d'âge des patients de notre série était de $59,6 \pm 14,1$ avec des extrêmes allant de 35 à 83 ans.
- Le Sex-ratio était de 0,58
(92 hommes / 157 Femmes).

Suivie:

- Recul de nos patients est de $35,12 \pm 25,32$ mois, avec des extrêmes de 03 mois et 05 ans.



Répartition des patients selon leurs antécédents médicaux

Facteurs de comorbidité médicale	Effectifs des patients	Pourcentage
Pas de facteurs de comorbidité	82	32,9
Facteurs de comorbidité cardiovasculaires	113	45,4
Facteurs de comorbidité pulmonaires	5	2
Facteurs de comorbidités endocriniennes (Diabète, dysthyroïdie.....)	46	18,5
Pathologies auto-immunes	3	1,2
Total	249	100



Répartition des patients selon les antécédents chirurgicaux

Facteurs de comorbidité médicale	Effectifs des patients	Pourcentage %
Aucun ATCD Chirurgical	154	62
Césarienne	3	1
Cholécystectomie (Néo vésicule)	61	25
Cancer	28	11
autres pathologies	3	1
Total	249	100

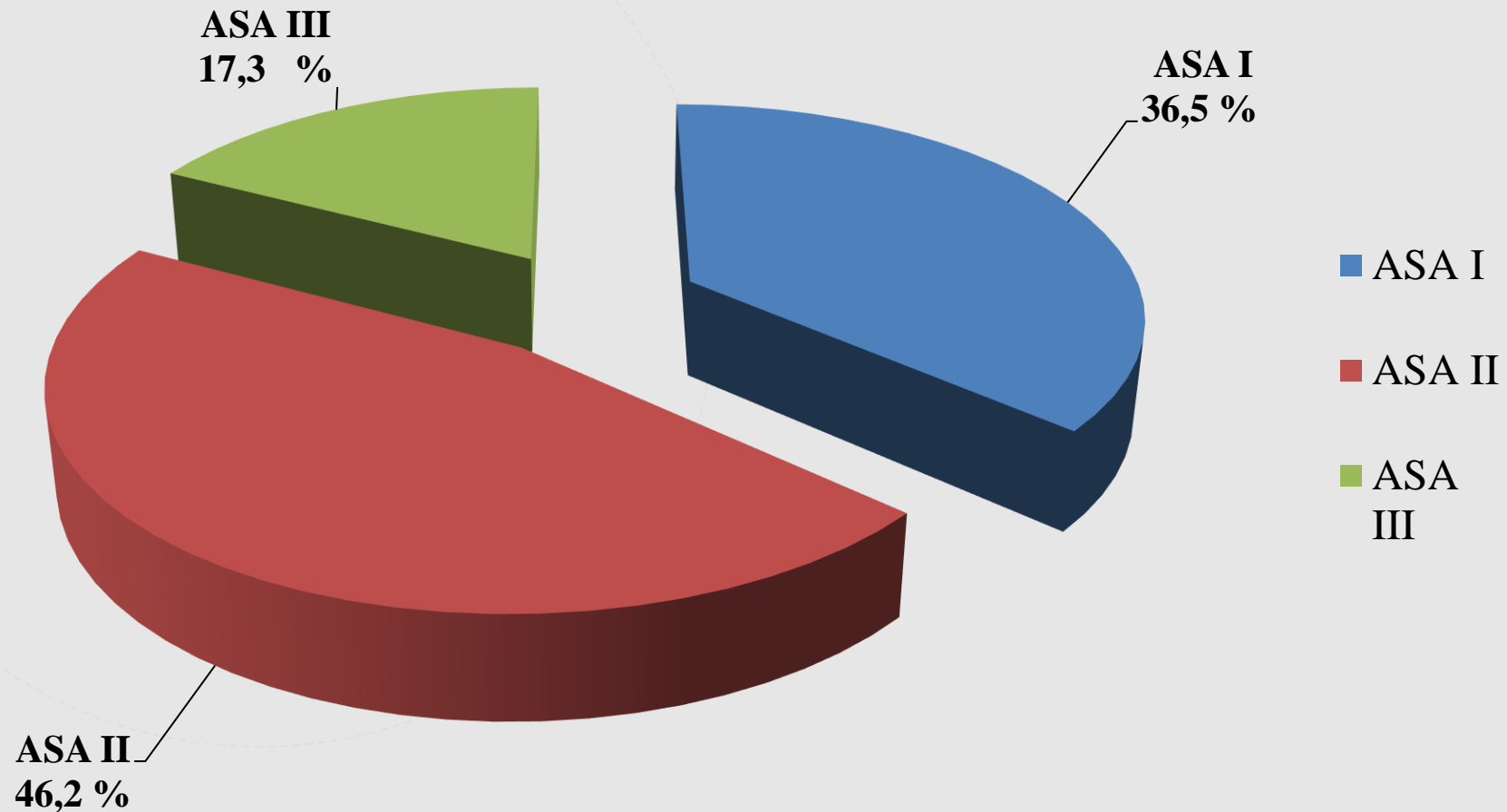


Répartition des patients selon la nature des lésions tumorales

INDICATION	Effectifs	Pourcentage
TUMEURS MALIGNES PRIMITIVES	187	75,1
- Cholangiocarcinome	09	3,7
- Carcinome Hépatocellulaires	11	4,4
- Adénocarcinome vésiculaire	167	67
TUMEURS MALIGNES SECONDAIRES	16	6,4
- Métastases de cancer colorectal	13	5,2
- Métastases d'autres tumeurs	03	1,2
PATHOLOGIES BENIGNES	46	18,5
TOTAL	249	100



Distribution des patients selon la classification de l'ASA



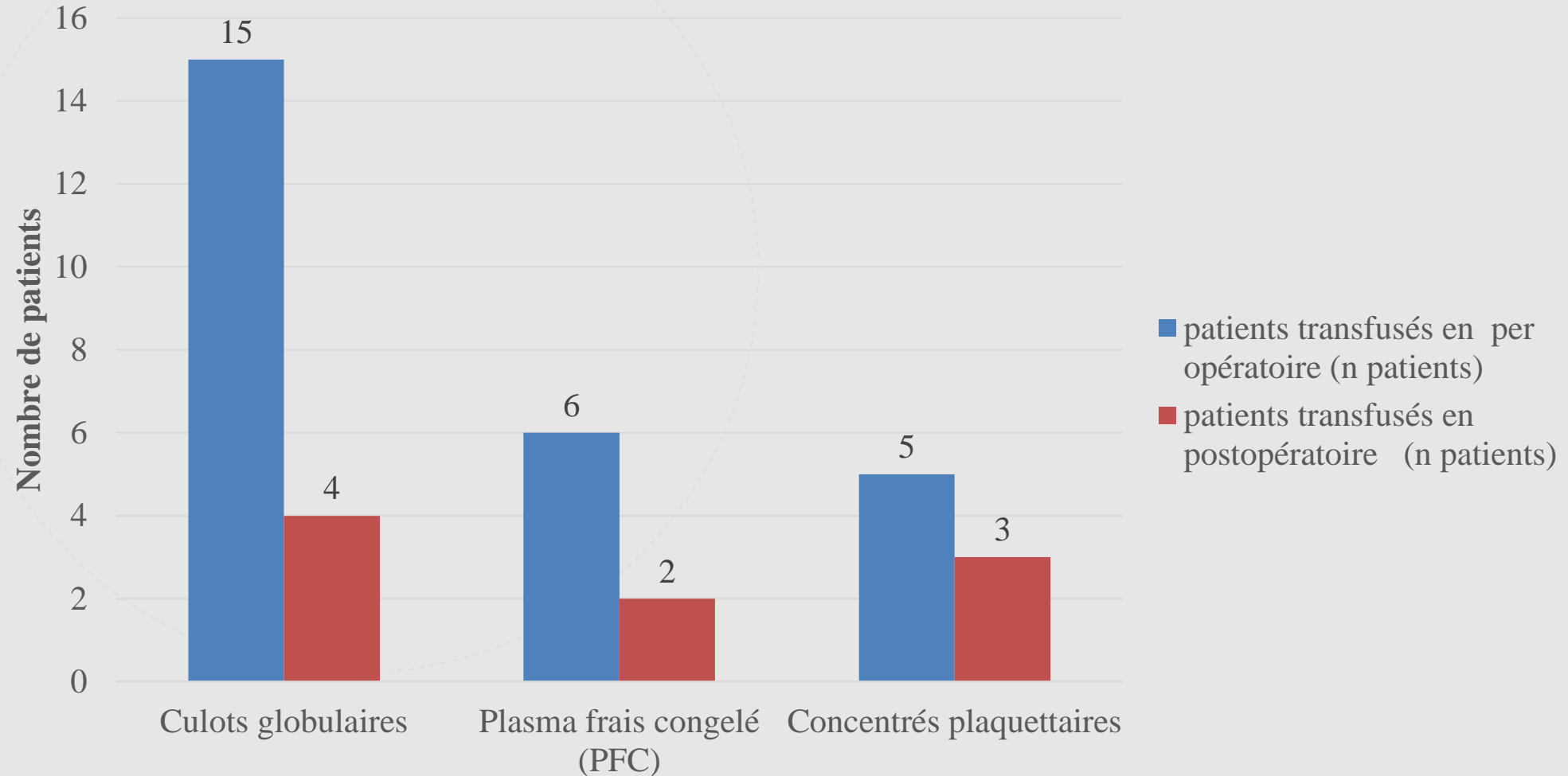
Répartition des différentes techniques opératoires selon les patients

Chirurgie Hépatique	Nature de la chirurgie	Nombre de segments concerné par la résection	Effectifs patients	%
Période 2012-2020 HEPATECTOMIES 249 Patients	Résections mineures 215 Patients (86,34%)	Bisegmentectomies 4b-5	175	70,3
		Lobectomies gauches dont 10 sous coelioscopie	23	9,2
		Résection d'un segment	17	6,8
	Résections majeures 34 Patients (13,66%) +/- ALPPS*	Trisegmentectomies (segments 5-6-7)	02	0,8
		Hépatectomies gauches : dont 2 élargies au segment 1	11	4,4
		Hépatectomies droites : dont 5 élargies au segment 1 et 4 et 3 élargies au segment 4.	20 dont 6 avec ALPPS*	8,1
		Hépatectomie totale (transplantation hépatique)	01	0,4

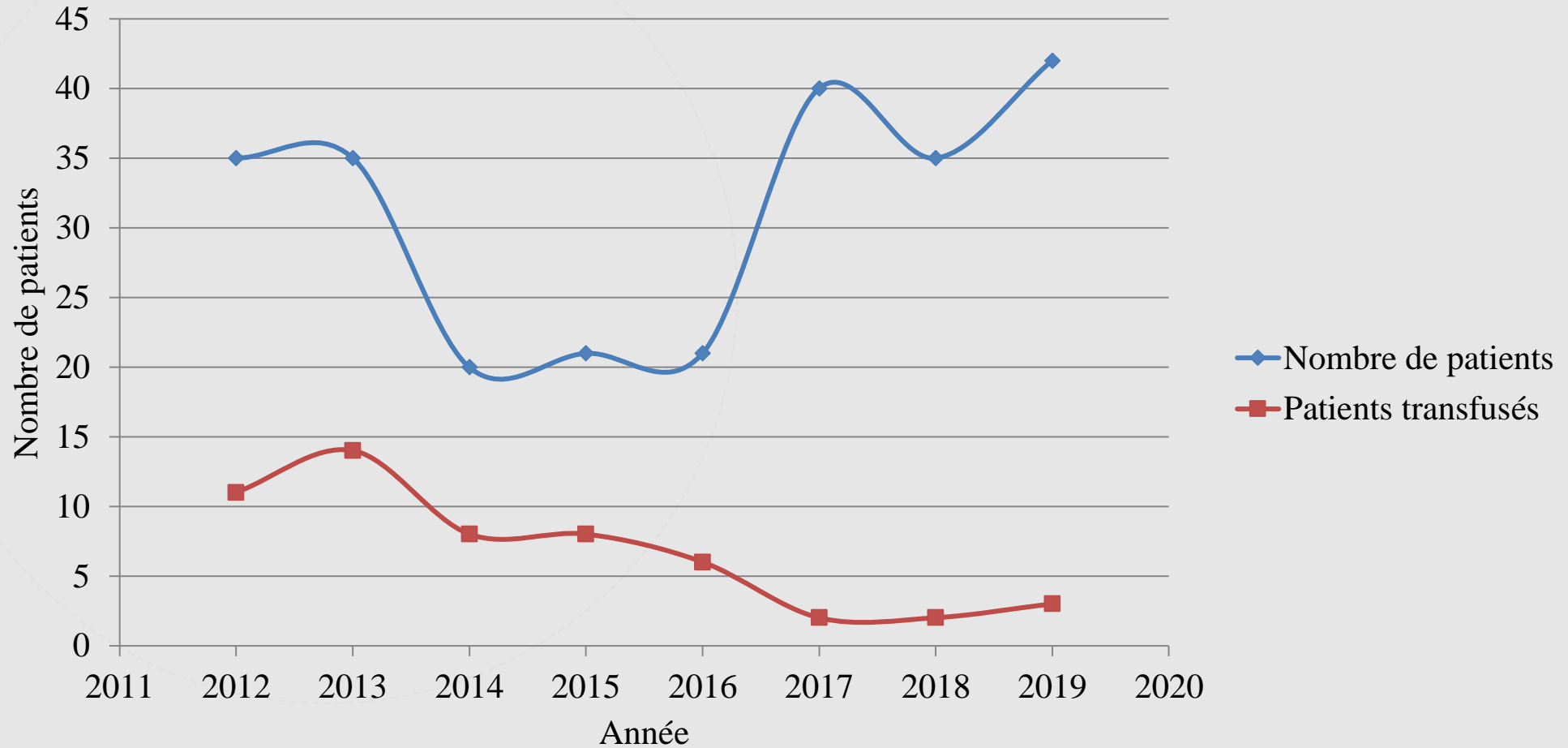
*ALPPS : Associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy



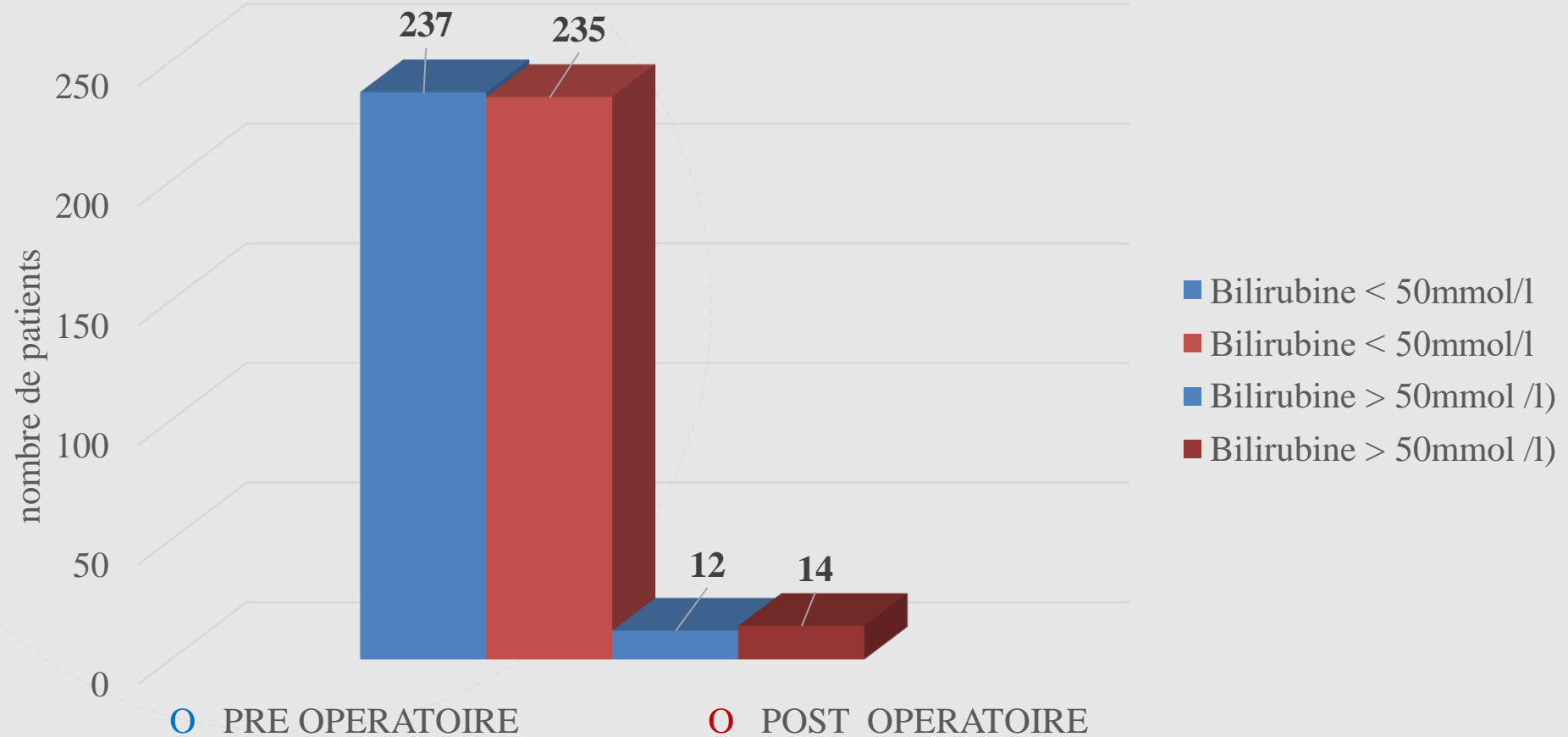
Produits sanguins reçus par les patients en péri opératoire



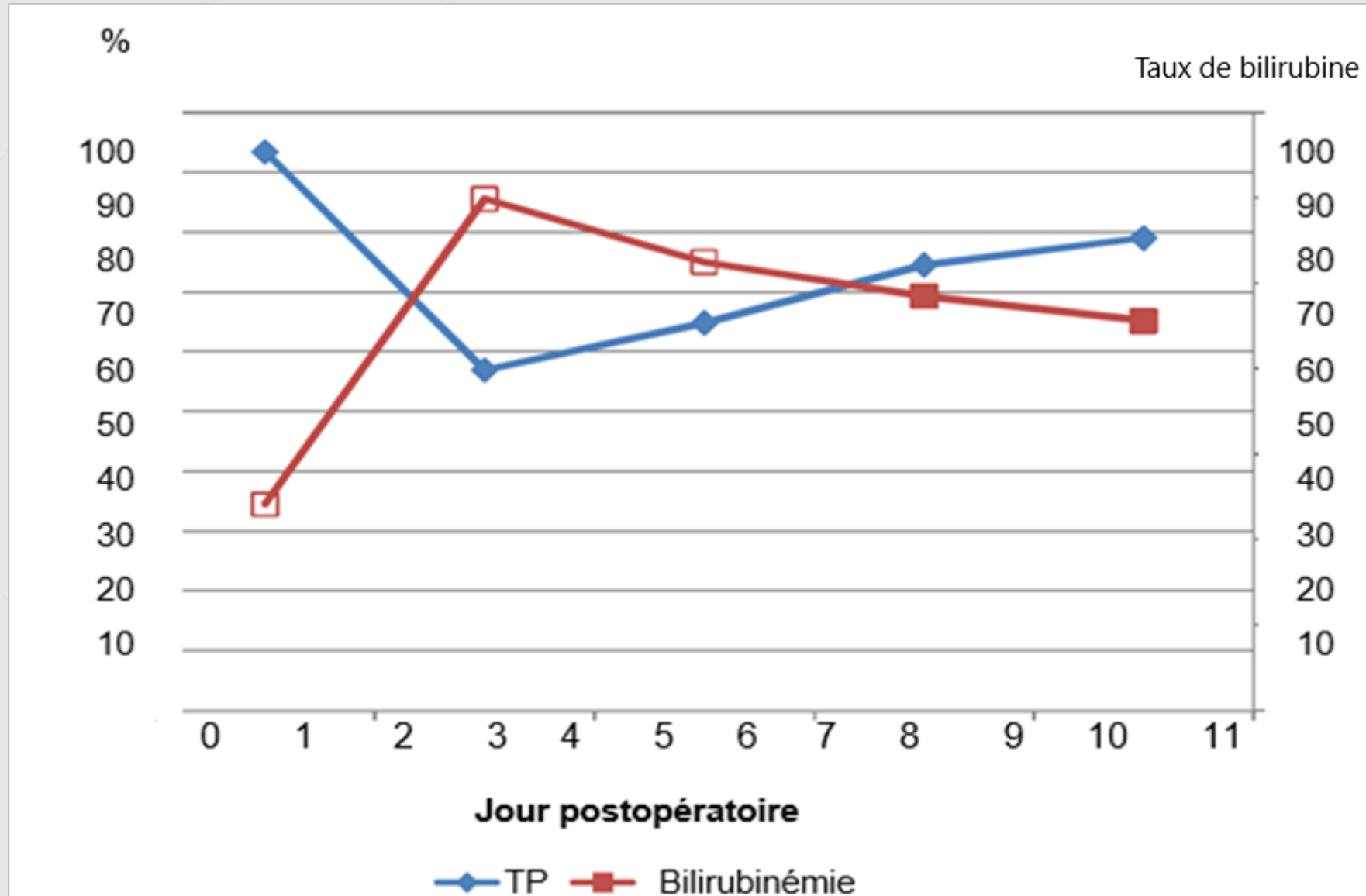
Patients transfusés durant les huit ans



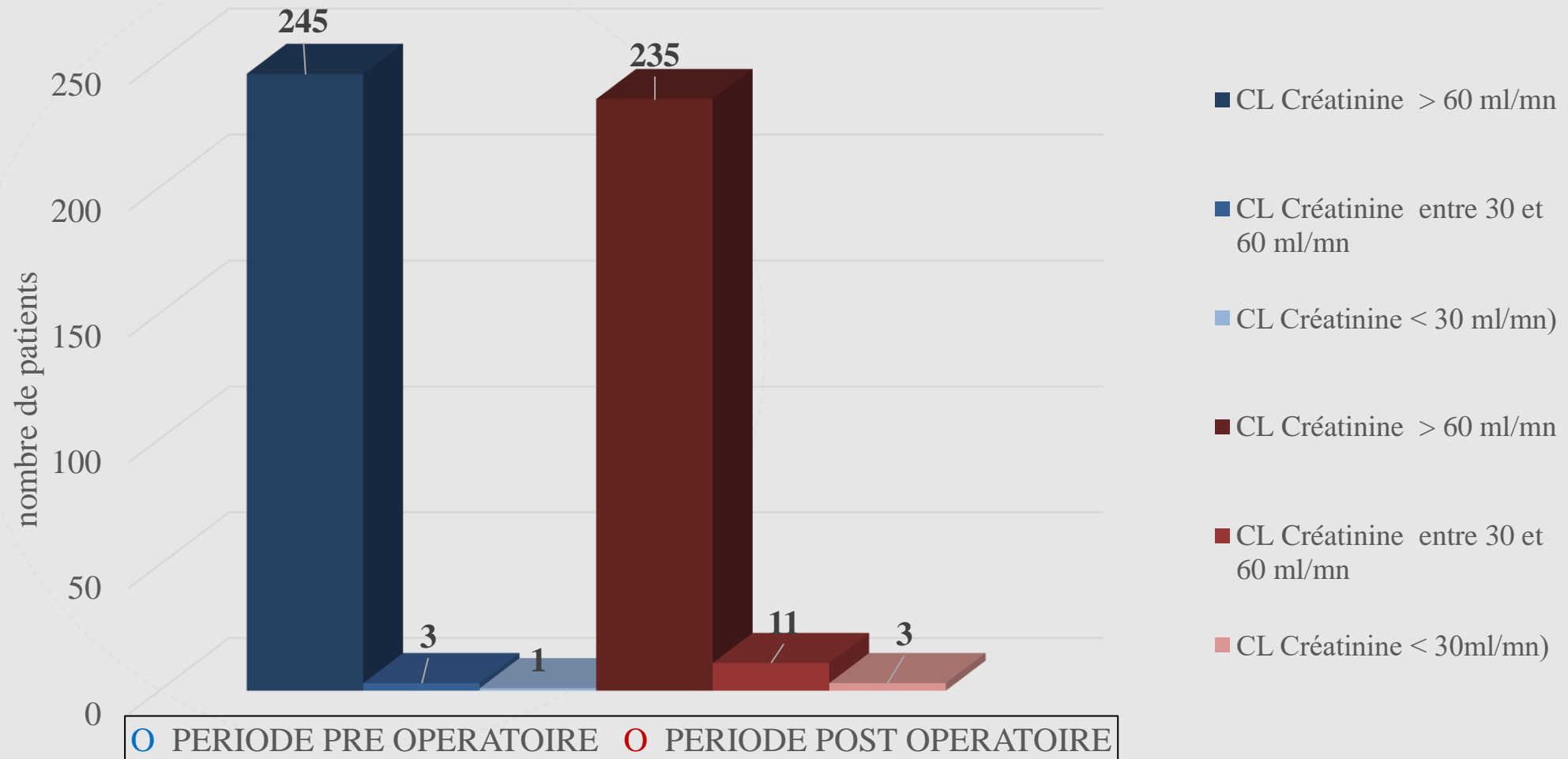
Dosage sanguin de la bilirubine péri opératoire



Cinétique postopératoire de la bilirubine et du TP



La clairance de la créatinine en pré et post opératoire



Les complications péri opératoire

	Effectifs	Reintervention/Drainage	Décès
Hémorragie	4	2	0
Fuite biliaire	1	1	0

	Effectifs	Décès
Insuffisance hépatique	0	0
Insuffisance rénale	1	0



Mortalité en péri opératoire

Mortalité globale	Mortalité peropératoire	01 décès
	Mortalité postopératoire (délai de 30jours)	03 décès
Mortalité selon type d' Hépatectomies	Hépatectomie mineure	01 décès
	Hépatectomie majeure	03 décès



Tableau comparatif dans le temps de la prise en charge des patients

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ASA	35	35	20	21	21	40	35	42
. ASA I	28	20	10	09	11	15	08	05
. ASA II	04	13	09	10	08	19	17	20
. ASA III	03	02	1	02	02	06	10	17
Durée chir (min)	240	215	250	242	191	188	206	230
Résection < 3 segments	29	33	16	19	19	37	28	34
Résection >= 3 segments	06	02	04	02	02	03	07	08
Durée séjour en réa (jours)	3,5	2,7	2,4	2,2	1,1	1,8	1,8	1,7
Nb patients transfusé en CGR (perop)	7	11	7	5	4	2	1	2
PFC (perop)	5	5	3	2	1	0	0	0
Nb patient transfusé en CGR (postop)	4	3	1	3	2	0	1	1
PFC (post op)	3	2	3	2	0	0	0	0



Analyse uni variée des facteurs de mortalité

	Total (n=249)	Survivants (n=245)	Décès (n=04)	p*
Age	59,6 ± 14,1	58 ± 13,5	62,1 ± 7,8	0,1975
BMI	27,3 ± 5,2	26,5 ± 4,6	25,3 ± 4,4	0,7467
Antiagrégant	95 (50,53%)	93 (10,5%)	2(100%)	0,5927
ASA I	91 (36,5%)	91 (37,1)	0	0,321
ASA II	115 (46,2%)	114 (46,5%)	1 (25%)	0,247
ASA III	43 (17,2%)	40 (16,3%)	3 (75%)	0.021
Nb segments réséqués	2,5 ± 1,5	2,5 ± 1,5	4,5 ± 1,5	0,0021
Durée chirurgie	4,2 ± 1,6	4,2 ± 1,4	5,5 ± 1,6	0,1484
Durée clampage	48,6 ± 19,6	48,6 ± 17,6	45,8 ± 15,4	0,5116
Culots globulaires per op	15 (4,25%)	13 (3,2%)	2 (100%)	0,0483
Durée réa	2,4 ± 1,7	2,5 ± 1,9	2 ± 1,1	0,1098
Durée VM	0,1 ± 2,9	0,1 ± 2,8	0,1 ± 2,9	0,2001
Diurétiques	5 (2,65%)	3 (1,61%)	1 (50%)	0,0868
Vitamine K	2 (1,06%)	1(0,53%)	1 (50%)	0,7451
Analgésie post op	41 (39%)	35(36,8%)	6 (60%)	0,1834
Catécholamines	21 (11,17%)	19 (10,2%)	2 (100%)	0,090
Culots globulaires post op	4 (2,12%)	2 (10,5%)	2 (100%)	0,0003
Transfusion albumine	27,4 ± 37,1	28 ± 34,7	1 (50%)	0,1683
TP préopératoire	93,4 ± 8,4	93,5 ± 8	92 ± 12,2	0,8744
Bilirubine préopératoire	24,1 ± 57,7	16,5 ± 36,4	101,9 ± 138,8	0,0476
Albuminémie	25,4 ± 4,3	26 ± 3,8	19,8 ± 3,6	0,0076
Ammoniémie	0,9 ± 0,6	0,9 ± 0,5	1,2 ± 1	0,6101
Créatininémie	11,3 ± 9	9,8 ± 6,1	25,6 ± 16,9	0,0299
Clairance créatinine	83,4 ± 40,3	86,2 ± 38,4	50,6 ± 41,9	0,007



Discussion



Facteurs de risques et analyse uni variée

Comorbidité et score ASA

- Les facteurs de comorbidité médicales et chirurgicales (cardiovasculaires, cholécystectomie) prédominent dans notre série [45,4%],[25%].
- Score ASA III est un facteur de risque significatif.
- La série de Schroeder [89]* est l'unique série où le score ASA est un facteur significatif de morbi-mortalité.

*: Schroeder, R.A., et al. Predictive indices of morbidity and mortality after liver resection. Ann Surg, 2006. 243(3): p. 373-9.



Facteurs de risques et analyse uni variée

Nombre de segments réséqués

- L' étendue de la résection hépatique est l'un des principaux facteurs de risque de morbi-mortalité.
- Mariette et schindel [82]* considèrent que l' étendue et le poids de la pièce opératoire est un facteur prédictif de morbi-mortalité.
- L' intérêt de la volumétrie hépatique et l' embolisation portale dans la prévention de l'IHC.

*: Schindl, M.J., et al. The value of Index Body Mass and residual liver volume as a predictor of hepatic dysfunction and infection after major liver resection. Gut, 2005. 54(2): p. 289-96.



Facteurs de risques et analyse uni variée

Bilirubinémie préopératoire

- La bilirubinémie préopératoire élevée est considérée comme un facteur de risque significatif de morbi-mortalité.
- Miyagawa et Alfieri [21]* [100]** ne la considère pas comme facteur de risque.

*: Miyagawa. S et al. Criteria for safe hepatic resection. Am J Surg, 1995.169(6): p. 589-94.

** : Alfieri .S et al. Avoiding early postoperative complications in liver surgery. A multivariate analysis of 254 patients consecutively observed. Dig Liver Dis, 2001. 33(4): p. 341-6.



Facteurs de risques et analyse uni variée

Pathologie hépatique sous-jacente

- Etude anapath du parenchyme hépatique extra tumoral n'est pas un facteur de risque significatif de morbi-mortalité(faible taux de cirrhose ,fibrose ou stéatose).
- Belghiti [76]*[102]** publie 02 études montrant que la mortalité après hépatectomie est augmenté chez cirrhotique, hépatite C, éthylisme chronique.

*: Belghiti, J. et al. Seven hundred forty-seven hepatectomies in the 1990s: an update to evaluate the actual risk of liver resection.

JAm Coll Surg, 2000. 191(1): p.38-46

** : Belghiti, J. et al. Resection of hepatocellular carcinoma: European experience on 328cases. Hepatogastroenterology, 2002.

49(43): p. 41-6.



Facteurs de risques et analyse uni variée

Transfusion

- La transfusion de culots globulaires per et postopératoire avec un seuil de 400ml est un critère nettement significatif de morbi-mortalité.
- Benzoni [90]* , Imamura [79]** considèrent respectivement que la transfusion peropératoire de 600 ml et la transfusion périopératoire de 1000ml est un facteur de risque.

*: Benzoni. E. et al. Liver resective surgery: a multivariate analysis of postoperative outcome and complication.

Langenbecks Arch Surg, 2007. 392(1): p.45-54.

** : Imamura. H. et al. One thousand fifty-six hepatectomies without mortality in 8 years. Arch Surg, 2003. 138(11): p. 1198-206; discussion 1206



Facteurs de risques et analyse uni variée

Albuminémie et PAL

- L'albuminémie post opératoire avec une moyenne de [19,8+/- 3,6 g/l] est évalué comme un critère prédictif de morbi-mortalité dans notre série et dans la littérature.
- Les variations des enzymes hépatiques n'est pas considéré comme facteur de risque dans notre étude ainsi que dans la littérature.



Facteurs de risques et analyse uni variée

Clairance de la créatinémie

- Clairance de la créatinémie facteur de risque important concordant avec l'apparition d'une IR conjointement avec une IHC réalisant un syndrome hépatorénal liée dans notre étude a la résection hépatique et le risque hémorragique associé.



Facteurs de risques et analyse uni variée

Auteur principal	Nombre de variables étudiées	Facteurs de risque
Belguiti	9	Cirrhose , Ictère obstructif , Etendue de l'exérèse, Geste extra-hépatique
Melendez	29	Créatinine > 1,3 mg/dl, Résection veine cave Bilirubine totale > 6mg/dl , Perte de sang peropéro. > 3L
Capussotti	1	Cirrhose
Sitzmann	32	Etendue de l'exérèse , Temps opératoire Perte de sang peropératoire
Shimada	52	Perte de sang peropératoire , Résection segment 8 Diabète type II
Farge	6	Cirrhose (grade 4) ASAT chez cirrhotique
Mariette	20	Temps de Prothrombine , Etendue de l'exérèse
Tanabe	37	Cirrhose , perte de sang peropératoire
Diolkar	16	Phosphatases alcaline, Chimiothérapie préopératoire, Hépatome (versus tumeur second.)
Etude actuelle	21	Score ASA , Nombre de segments reséqué, Nombre de culots transfusés per et Post op, Albuminémie, Créatinémie post opératoire, Clairance de la créatinine Bilirubinémie pré opératoire



Morbidité

- Le taux de morbidité est estimé a [4,7%] dans notre série.
- Dans la littérature Mullen [95]* a retrouvé une morbidité qui avoisine les [25%] avec une série plus conséquente en hépatectomie majeures

*: Mullen, J.T., et al. Hepatic insufficiency and mortality in 1,059 non cirrhotic patients under going major hepatectomy. J Am Coll Surg, 2007. 204(5): p. 854-62;discussion 862-4



Mortalité

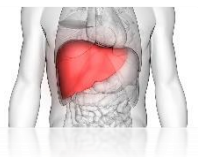
Auteur principal	Période d'étude	Nombre de patients	Mortalite hospitaliere %
Fortner	1970-1978	108	9.0
Capussotti	1981-1999	193	3.1
Benzoni	2000-2008	287	4,5
Mullen	2001-2009	1059	4,7
Melendez	2002-2010	226	6
Notre série	2012-2020	249	1.6



- Chirurgie lourde a haut risque hémorragique
- Les indications de la chirurgie hépatique se sont multipliées grâce aux progrès des techniques chirurgicales, de l'anesthésie-réanimation et de la radiologie .
- Nécessité de connaître l'anatomie du foie.
- Risques opératoire du foie pathologique.



- Conséquences circulatoires des clampages non sélectifs
- Connaitre les causes possible d'insuffisance circulatoire peropératoire et IHC postopératoire.
- Planification et communication avec les chirurgiens sur les techniques opératoires.



MERCI

