



UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Rapport entre Pression Veineuse Centrale et Saignement per-opératoire lors
d'Hépatectomies bénéficiant d'une Optimisation Hémodynamique**

Présentée et soutenue publiquement le 29 Mars 2018 à 18H

Au Pôle Recherche

Par Richard DESCAMPS

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER

Asseseurs :

Monsieur le Professeur Emmanuel BOLESLAWSKI

Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Maher FLEYFEL

**La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses :
celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

PLAN

Table des matières

REMERCIEMENTS :	Erreur ! Signet non défini.
Abréviations utilisées :	3
Introduction	9
Matériel et méthodes :	72
Prise en charge anesthésique :.....	83
Management hémodynamique per-opéatoire – Mesures hémodynamiques :.....	94
Recueil du saignement per-opéatoire :.....	11
Recueil de données pour les critères de jugement secondaires :.....	116
Analyse statistique :.....	127
Résultats :	138
Analyse descriptive :.....	138
Analyse pour le critère de jugement principal :.....	150
Analyse pour les critères de jugement secondaires :.....	172
Discussion :	24
Conclusion :	305
Bibliographie :	36

Abréviations utilisées :

- AIVOC : Anesthésie Intra-Veineuse à Objectif de Concentration

- CERAR : Comité d’Ethique en recherche en Anesthésie-Réanimation

- CNIL : Commission Nationale de l’Informatique et des libertés

- DeltaPP : Variation de Pression Pulsée

- IC95% : Intervalle de Confiance à 95%

- PEP : Pression Expiratoire Positive

- PVC : Pression veineuse Centrale
= *CVP : Central Venous Pressure*
- PVCm : Pression Veineuse Centrale Moyenne

- VES : Volume d’Ejection Systolique
= *SV : Stroke Volume*

- Vt : Volume courant

- VVE : Variation de Volume d’Ejection
= *SVV : Stroke Volume Variation*

Introduction :

L'hépatectomie en France est une chirurgie fréquente, avec une incidence de 13,2 pour 100.000 adultes¹, et avec une morbi-mortalité élevée (Morbidity à 22,5%, mortalité à 3%²). La morbidité est essentiellement liée aux saignements, responsable d'une insuffisance hépatocellulaire post-opératoire³.

Pour limiter le saignement per-opératoires, la prise en charge actuelle la plus répandue consiste en une diminution de la stase sanguine hépatique en optimisant le retour veineux. D'un point de vue anesthésique, il s'agit de maintenir une Pression Veineuse Centrale (PVC) basse selon le principe de Guyton⁴. En diminuant la PVC, l'objectif est de diminuer la pression veineuse au niveau des veines sus-hépatiques et de la tranche de section hépatique. Plus cette pression est basse, plus le saignement par reflux, ou « backflow » est limité.

En pratique, la gestion du remplissage vasculaire au cours des hépatectomies peut être effectuée de trois manières :

1) Dans la littérature Anglo-Saxonne⁵, le remplissage per-opératoire au cours de la chirurgie hépatique est guidé par le monitoring de la PVC. En cas de valeur élevée, le recours à des diurétiques ou des dérivés nitrés est mis en œuvre. Cette pratique peut toutefois être responsable d'une hypovolémie per-opératoire, compromettant le débit cardiaque et par conséquent la perfusion d'organes dont le foie résiduel et le rein.

Concernant la valeur cible de PVC à atteindre, elle varie entre 5 et 7 mmHg. Par exemple RM. Jones et al, dans une étude prospective,, diminuaient significativement le saignement per-opératoire en ciblant une PVC inférieure à 5mmHg⁶. V. Smyrniotis mettait en évidence une différence significative entre les saignements des patients ayant une PVC < 6mmHg, comparés à ceux ayant une PVC à 6 ou plus⁷. EM. Dunki-Jacobs et al, en 201, dans une étude prospective, ciblaient une PVC < 3mmHg⁸. Enfin, dans une

étude plus récente, L. Levantesi ciblait prospectivement une PVC < 4mmHg⁹. Ainsi, nombreuses études confirment l'intérêt d'une PVC basse pour la diminution des saignements^{10,11,12}, mais n'influencent pas la morbi-mortalité, comme le montre une méta-analyse portant sur ces pratiques lors des chirurgies hépatiques, publiée dans le journal HPB en 2015¹³ (**Figure 1**).

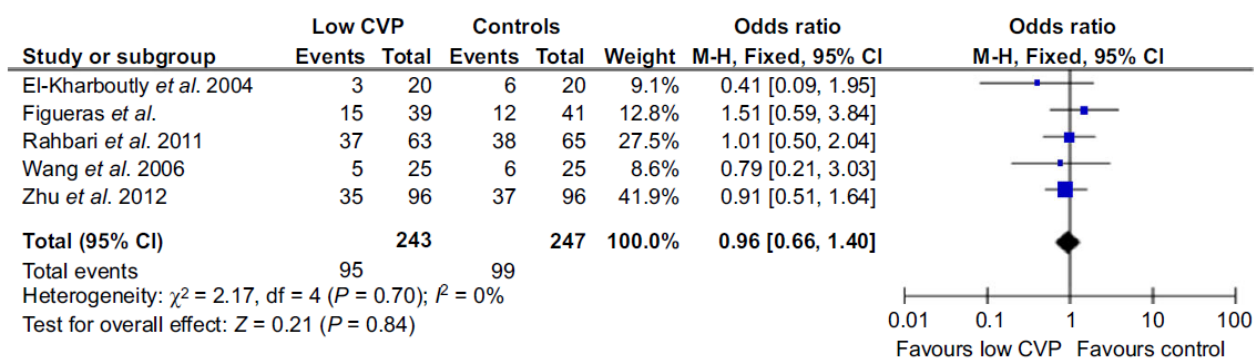


Figure 2 Post-operative morbidity rates. CVP, central venous pressure; CI, confidence interval

Figure 1. Impact de l'attitude « Low CVP » lors d'hépatectomies sur la morbidité (Issue de MC. Hughes *et al.*, "Central venous pressure and liver resection: a systematic review and meta-analysis" HBP 2015)

2) Une autre technique consiste en des apports restreints, avec une perfusion de base de 2mL/kg/heure de cristalloïdes jusqu'à la fin de la transection hépatique, puis expansion volémique de rattrapage (ou de complément) de 2mL/kg/heure de bloc (soit en moyenne 10mL/kg). Cette attitude est appliquée dans notre institution, en chirurgie digestive à l'hôpital Claude Huriez¹⁴.

3) L'optimisation hémodynamique, ou optimisation du volume d'éjection systolique (VES) : elle vise à optimiser le VES par des épreuves de remplissage de 250mL de cristalloïdes. L'épreuve est poursuivie tant que le volume d'éjection augmente de 10%. Elle permet, chez des patients à haut risque, une diminution significative de la morbi-

mortalité, rapportée dans de nombreuses études et méta-analyses^{15,16}. Elle fait d'ailleurs l'objet de recommandations spécifiques^{17,18}.

But du Travail : La spécificité de la chirurgie hépatique qui requiert une restriction du remplissage pose des limites quant à l'application du protocole d'optimisation hémodynamique, et dans les recommandations aucune spécificité n'est rapportée vis-à-vis des hépatectomies. Il s'agit alors d'évaluer l'impact de l'optimisation hémodynamique sur la valeur de la PVC considérée comme gold standard pour nombre d'équipes chirurgicales, et d'autre part si la variation de la PVC impacte le saignement.

Matériel et méthodes :

Le rapport entre PVC et saignement était établi selon un modèle d'étude prospective ouverte, utilisant les données hémodynamiques recueillies au cours d'une étude pilote sur l'optimisation hémodynamique en chirurgie hépatique. L'analyse des données a d'abord concerné l'étude pilote, qui était une étude avant-après, avant de concerner le groupe prospectif de cette étude qui fait l'objet de ce travail de thèse. Il convient donc de revenir brièvement sur l'étude pilote avant de décrire la méthode utilisée pour ce travail :

1) Etude pilote : «Optimisation hémodynamique en chirurgie hépatique » :

L'étude pilote a obtenu l'accord du Comité d'Ethique en Recherche en Anesthésie-Réanimation (CERAR). Une déclaration était faite auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL), référencée *DEC16-92*.

Chaque patient était informé la veille de l'intervention, lors de la visite pré-anesthésique, avec une information orale et écrite, et obtention d'un consentement signé.

Entre Avril 2016 à Janvier 2017, dans le service de chirurgie digestive de l'hôpital Claude Huriez, les recommandations françaises d'optimisation hémodynamique ont été appliquées au cours des hépatectomies. Une surveillance du saignement per-opératoire était effectuée, et les complications post-opératoires étaient notées. Ces patients prospectifs ont été comparés rétrospectivement à d'autres patients du service ayant bénéficié d'une hépatectomie, afin de constituer une étude selon le modèle « avant-après ». Le critère de jugement principal était le saignement post-opératoire, et les critères secondaires étaient les complications post-opératoires selon la classification de Dindo-Clavien¹⁹, les cytolyses post-opératoires, les marqueurs de la fonction hépatique post-opératoire avec le Facteur II, le Facteur V, le TP durant les 3 premiers jours post-opératoires, la survenue d'une insuffisance rénale post-opératoire selon la classification

KDIGO²⁰, une atteinte microcirculatoire en observant sur les 3 premiers jours post-opératoires le PCO₂ gap, la ScVO₂, la lactatémie.

2) Etude prospective ouverte sur l'impact de l'optimisation du VES sur le rapport entre PVC et saignements :

Pour pouvoir répondre à la question de l'impact de l'optimisation hémodynamique sur l'association entre PVC et saignements, il était nécessaire de disposer des données suivantes chez des patients opérés d'une chirurgie hépatique : Saignement per-opératoire, PVC moyenne per-opératoire, co-morbidités et caractéristiques des patients à l'état de base pour la comparabilité des groupes. Or la PVC ne fait pas partie du monitoring systématique habituel en Chirurgie digestive à l'Hôpital Claude Huriez. Nous avons donc sélectionnés dans le groupe prospectif optimisé en chirurgie hépatique, les patients pour qui la mesure de la PVC avait été effectuée. Ainsi, sur les 50 patients inclus dans l'analyse prospective, d'Avril 2016 à Janvier 2017, seuls 32 ont été analysés, 18 ont été exclus pour données manquantes et/ou non-adaptation au protocole.

Prise en charge anesthésique :

La prise en charge per-opératoire des patients relevait des habitudes de service pour la prise en charge anesthésique globale, et des recommandations sur l'optimisation hémodynamique per-opératoire pour la prise en charge hémodynamique spécifique. Le monitoring de base comprenait une oxymètre de pouls, une mesure non-invasive de la pression artérielle, et une surveillance continue du rythme cardiaque, 3 ou 5 branches selon le statut du patient. L'induction se faisait au bloc opératoire, chez un patient à jeun, avec un hypnotique type Propofol et un morphinique type Sufentanil. Après curarisation par Atracurium ou Cis-Atracurium l'intubation oro-trachéale était réalisée la ventilation était réalisée de manière protectrice (cette dernière ayant montré une diminution des complications respiratoires post-opératoires²¹) avec un Volume

Courant de 6 à 8mL/kg de poids idéal théorique, et une fréquence respiratoire pour objectif de fraction expirée en CO₂ entre 30 et 35mmHg. Il y avait application d'une pression expiratoire positive (PEP), d'une valeur plus basse que celles utilisées lors de chirurgies conventionnelles. L'impact de la PEP sur le saignement au cours des hépatectomies restant à démontrer²². Tous les patients bénéficiaient d'une surveillance de la pression artérielle invasive grâce à la mise en place d'un cathéter artériel radial, selon les recommandations en vigueur²³. Le cathéter radial était relié à une tête de pression FloTrac (Edwards LifeScience), lui-même relié à un moniteur avec le logiciel Vigiléo (Edwards LifeScience) pour estimation du volume d'éjection systolique (VES) selon le principe du contour de l'onde de pouls, et de la Variation du Volume d'Ejection (VVE). Pour la surveillance de la PVC, un cathéter veineux central était posé, sous échographie, selon les dernières recommandations de la SFAR²⁴. L'analgésie per-opératoire était maintenue à l'aide de bolus répétés de Sufentanil, lorsque la pression artérielle et/ou la fréquence cardiaque augmentait de 20% par rapport à la valeur de base. La narcose était maintenue par l'administration inhalée d'agents anesthésiques Halogénés (Desflurane ou Sevoflurane), afin de maintenir une entropie (SE) entre 40 et 60%. L'halogéné pouvait être remplacé par une perfusion continue de propofol à l'aide du logiciel d'Anesthésie Intra-Veineuse à Objectif de Concentration (AIVOC) lorsque le patient était inclus dans une étude portant sur l'analgésie post-opératoire²⁵, en cours dans le service. A savoir, il n'y avait pas de contre-indication à la réalisation de ces deux protocoles chez le même patient, tant sur le plan de la méthodologie, que sur le plan éthique.

Management hémodynamique per-opératoire – Mesures hémodynamiques

L'optimisation hémodynamique suivait les recommandations en vigueur¹⁷; Dix minutes après l'incision, après une première mesure du VES, une expansion volémique de 250mL de gélatine fluide modifiée (Gélofusine) est réalisée. Si le VES augmente de

10%, l'épreuve est poursuivie jusqu'à ce que le VES atteigne un seuil où il ne répond plus au remplissage. Ce seuil est appelé « VES Cible ». Toutes les 20 minutes, le VES est réévalué et s'il chute de 10% ou plus, un nouveau remplissage est effectué. Cette attitude est interrompue pendant la phase de résection hépatique, ou transection, et reprise après la fin de la transection. Une nouvelle détermination d'un VES cible a lieu en fin de transection avec reprise du protocole jusqu'à fin de chirurgie. Ce protocole est résumé dans la figure suivante (**Figure 2**).

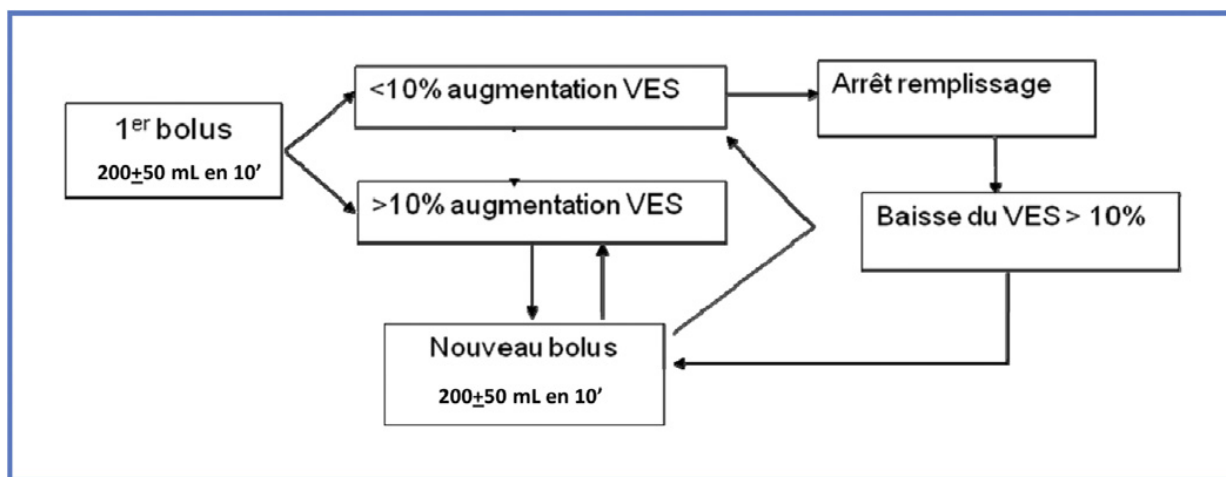


Figure 2. Protocole d'optimisation hémodynamique issu de Vallet et al., « Guidelines for perioperative haemodynamic optimization ». Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2013 (SV = Volume d'éjection systolique ou VES)

Ainsi, toutes les vingt minutes avait lieu un recueil de données hémodynamiques avec PVC, VES, VVE, variation de pression pulsée (DPP) calculée automatiquement sur le moniteur (Edwards LifScience™), pression artérielle invasive (Systolique, Diastolique et Moyenne), fréquence cardiaque, administration ou non d'une expansion volémique, et du VES. Lorsqu'il y avait remplissage, cela correspondait à un « Fluid Challenge », connu dans la littérature comme étant un marqueur de pré-charge dépendance²⁶. A posteriori, il y avait calcul de la PVC moyenne (PVCm) per-opératoire pour chaque patient, en prenant en compte des mesures effectuées toutes les 20 minutes.

Recueil du saignement per-opératoire :

Les saignements issus des aspirations chirurgicales étaient recueillis dans un bocal gradué dédié présent dans chaque bloc-opératoire. Pour l'estimation du saignement, il y avait retrait de la quantité de liquide de lavage donné aux chirurgiens par l'infirmière de bloc opératoire. Etait additionné l'estimation des saignements avec le décompte du poids des compresses chirurgicales. Les pertes sanguines per-opératoires totales étaient recueillies dans le logiciel de surveillance anesthésique Diane.

Les caractéristiques du patient étaient recueillies dans le dossier anesthésique, avec notamment l'âge et la présence ou non d'une cirrhose, pour ajustement de ces deux de risque indépendants de saignement per-opératoire²⁷. La présence et la valeur de la PEP moyennée sur le temps opératoire était recueillie. Le volume courant était également relevé.

Recueil de données pour les critères de jugement secondaires :

Concernant les critères de jugement secondaires, il s'agit de vérifier si une PVC basse était significativement associée à une pré-charge dépendance. Cette dernière pouvait être, avec les données recueillies, observée de deux manières ;

- Avec le DPP ; Un DeltaPP élevé étant un signe de pré-charge dépendance, mais avec des seuils différents selon les sources bibliographiques, allant de 10 à 13%. Le seuil de 12,5% retenu, a été déterminé en chirurgie hépatique, dans une étude locale, mais de manière ou de façon rétrospective²⁸.
- Ainsi, pour chaque patient étaient recueillies toutes les 20 minutes : la valeur du DPP, la valeur du VES et la réponse à l'épreuve au remplissage (si réalisée). Un patient

était considéré comme pré-charge dépendant s'il répondait à une épreuve de remplissage de 250mL de Gélofusine, à savoir en augmentant son VES de 10%..

Pour différencier les patients avec basse PVC des patients avec PVC haute, nous établissions la médiane des PVCm qui était à 13,2mmHg, pour avoir deux groupes : Un groupe « PVCm haute » et un « PVCm basse », avec respectivement 16 patients dans chaque groupe.

Analyse statistique :

L'analyse et le traitement des données a été effectué grâce à la cellule d'aide méthodologique en bio statistiques du CHRU de Lille. Le rapport entre PVCm et saignement était calculé à l'aide d'un coefficient de Pearson en analyse bi variée, et le saignement à l'aide d'un test de Wilcoxon. Concernant les critères de jugement secondaires, un test exact de Fisher était utilisé pour comparer la pré-charge dépendance en fonction des groupes. Un test était considéré comme significatif avec un risque alpha à 5% si $p < 0,05$, et le risque Beta était fixé à 20%.

Résultats :

Analyse descriptive :

Groupe	PVCm basse	PVCm Haute
n	16	16
Age (années) (mean (sd))	57.44 (13.86)	60.75 (13.95)
Sexe = M (%)	11 (68.8)	9 (56.2)
BMI (mean (sd))	25.16 (3.23)	27.04 (5.76)
ASA (mean (sd))	1.88 (0.72)	2.00 (0.63)
Cirrhose (%)	4 (25.0)	2 (12.5)
Diabète (%)	4 (25.0)	2 (12.5)

Les caractéristiques de patients à l'état de base sont représentées dans le tableau ci-dessus. Devant le faible nombre de patients, il n'y a pas d'interprétation de la significativité possible, avec donc absence de « p », car cela risquerai d'influencer le risque alpha donc de limiter le nombre de tests.

La PVC moyenne suivait une répartition normale avec la majorité des valeurs se trouvant entre 10 et 15mmHg, représentant la classe modale. Une distribution gaussienne de ces valeurs avec une courbe en cloche était retrouvée (**Figure 3**).

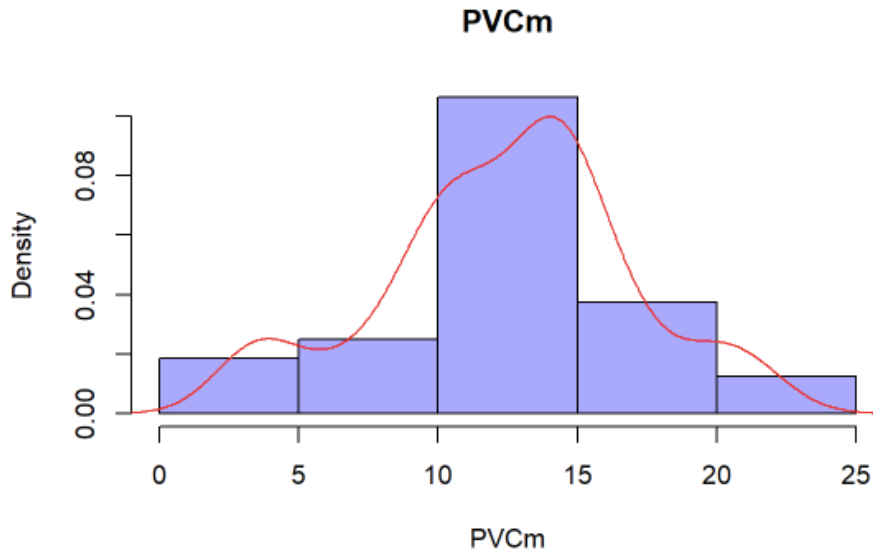


Figure 3. Répartition des PVCm pour la totalité des patients

La distribution des saignements suivait quant à elle une répartition non-normale, typique des saignements lors des hépatectomies, avec une moyenne à 570.31mL [IC95% 443.02 ; 697.61mL] (**Figure 4**).

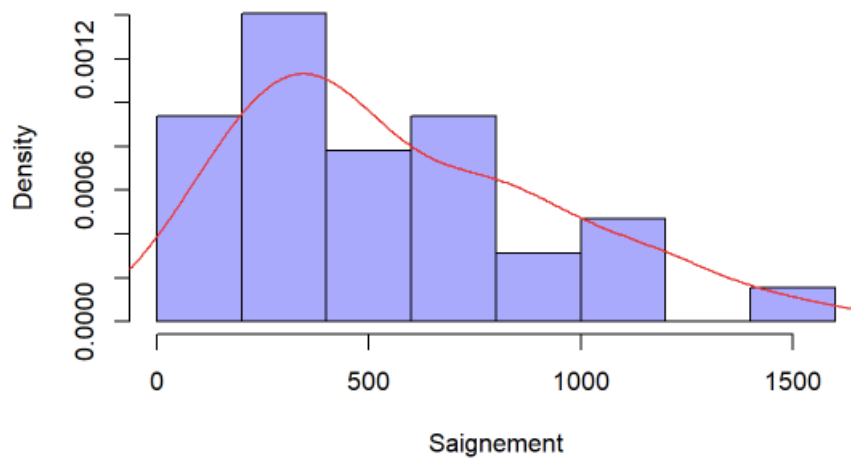


Figure 4. Répartition des saignements pour la totalité des patients

La PEP pour l'ensemble des patients suivait également ce type de distribution avec une PEP moyenne à 4.33 cmH2O [IC95% 3.94 ; 4.73 cmH2O], et une classe modale entre 3 et 4 de PEP . Par ailleurs, le volume courant (Vt) avait une moyenne à 6.98mL/kg [IC95% 6.8 ; 7.16 mL/kg] (**Figure 5**).

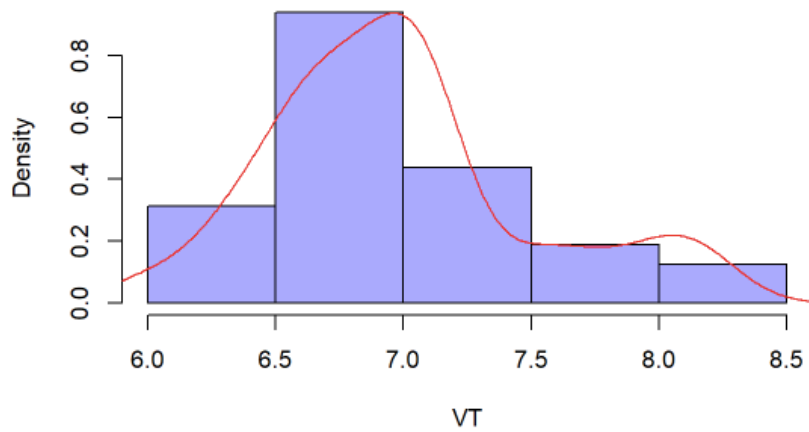


Figure 5. Volume courant pour l'ensemble des patients.

Analyse pour le critère de jugement principal :

L'analyse de la corrélation entre PVCm et saignement, retrouvait un coefficient de corrélation de Pearson r à -0.1638646 ($p= 0.3701689$) n'étant donc pas significatif avec donc une absence de lien, et une droite de régression quasiment horizontale (**Figure 6**).

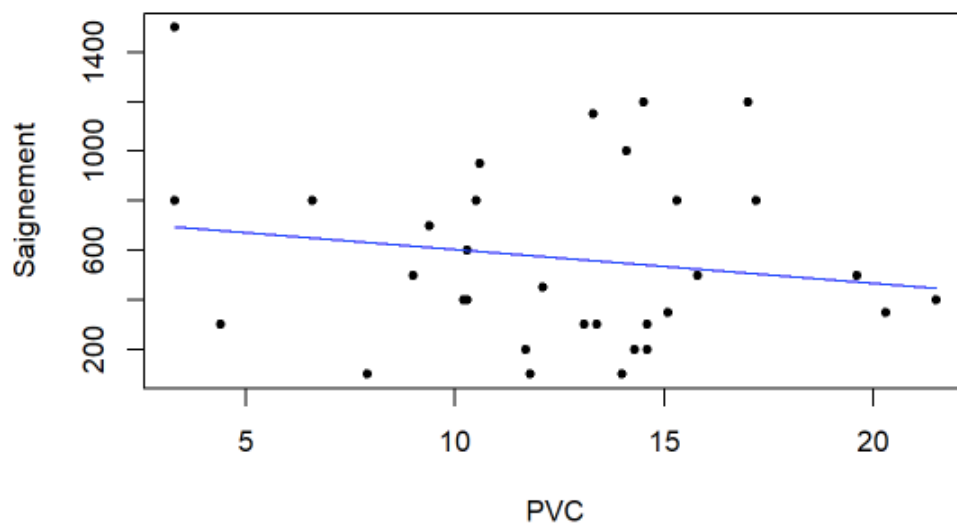


Figure 6. Saignement selon la PVCm en analyse bivariée

En comparant les groupes « PVCm haute » et « PVCm basse » à l'aide d'un test de Wilcoxon, il n'était pas mis en évidence de différence significative sur le saignement per-opératoire, avec un saignement médian dans le groupe « PVCm basse » à 475mL [IC95% 300;800mL] et dans le groupe « PVCm haute » à 450mL [IC95% 300;850mL], $p = 0.8945925$ (**Figure 7**).

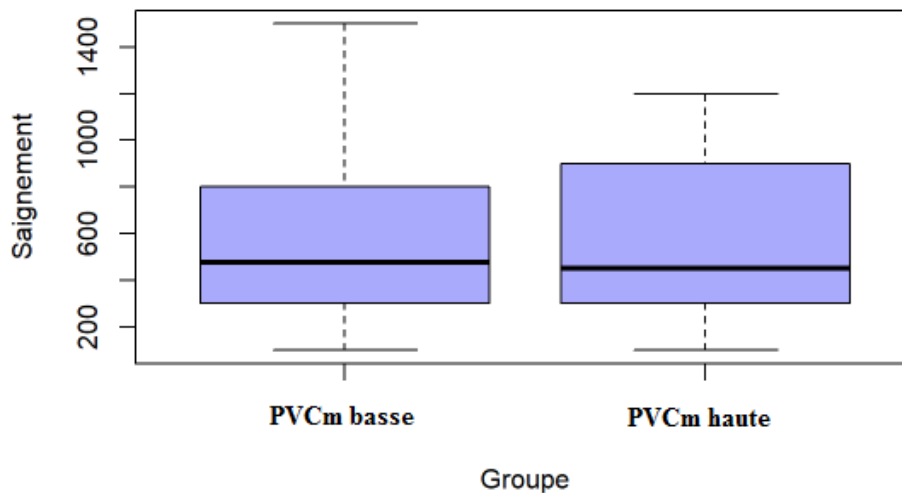


Figure 7. Saignement selon le groupe

Concernant les facteurs de risque connus de saignement per-opératoire, un test de Wilcoxon était utilisé pour la cirrhose, et le saignement médian chez les cirrhotiques était à 875mL [IC95% 500;1100mL] contre 425mL [IC95% 300;775mL], $p=0.1042569$, sous réserve d'un biais liée au nombre faible de patients. Concernant l'âge, le coefficient de corrélation de pearson était à -0.1510779 , ce résultat étant non-significatif avec $p=0.4091578$.

Pour la durée d'intervention, il y avait une association significative entre la durée d'intervention et le saignement avec un coefficient de corrélation r à $r=0.3682534$, avec $p=0.03809913$ (**Figure 8**).

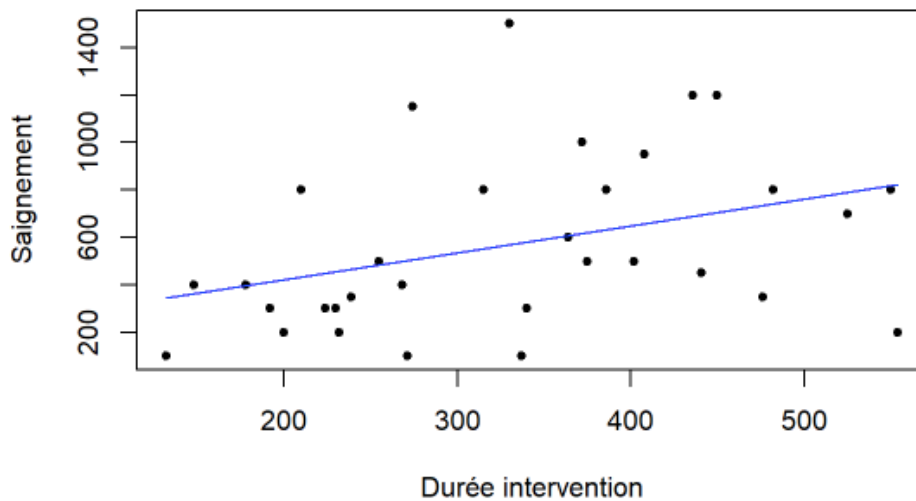


Figure 8. Corrélation entre durée d'intervention et saignement

Analyse pour les critères de jugement secondaires :

Il n'était pas mis en évidence d'association significative entre PVCm basse et pré-charge dépendance. En prenant comme critère le DeltaPP, 40% des recueils hémodynamiques dans le groupe PVC basse pouvaient conclure à une pré-charge dépendance, contre 43,75% dans le groupe PVCm haute, avec un p à 1 (**Figure 9**).

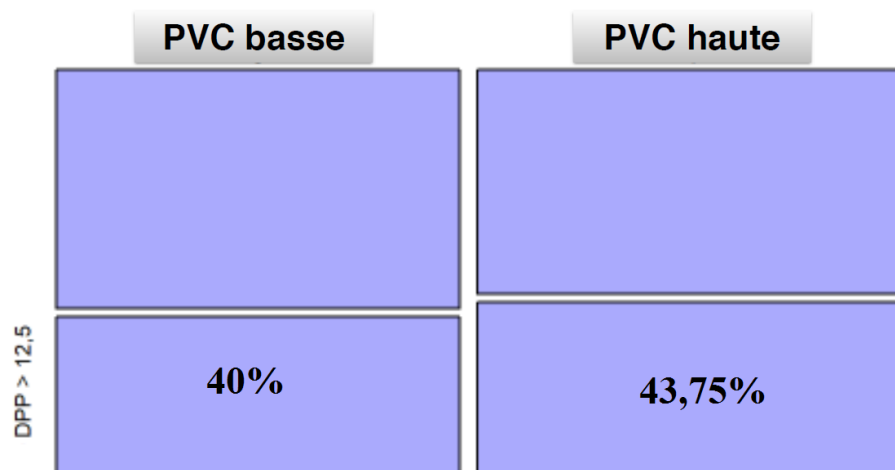


Figure 9. Mosaic Plot représentant le pourcentage de pré-charge-dépendance selon le DeltaPP, et selon le groupe

Si l'on prend comme critère la réponse aux épreuves de remplissage, 87,5% des épreuves de remplissage étaient positives dans le groupe PVC basse contre 93,75%

dans le groupe PVC haute, encore une fois de manière non-significative avec un p à 1 (Figure 10).

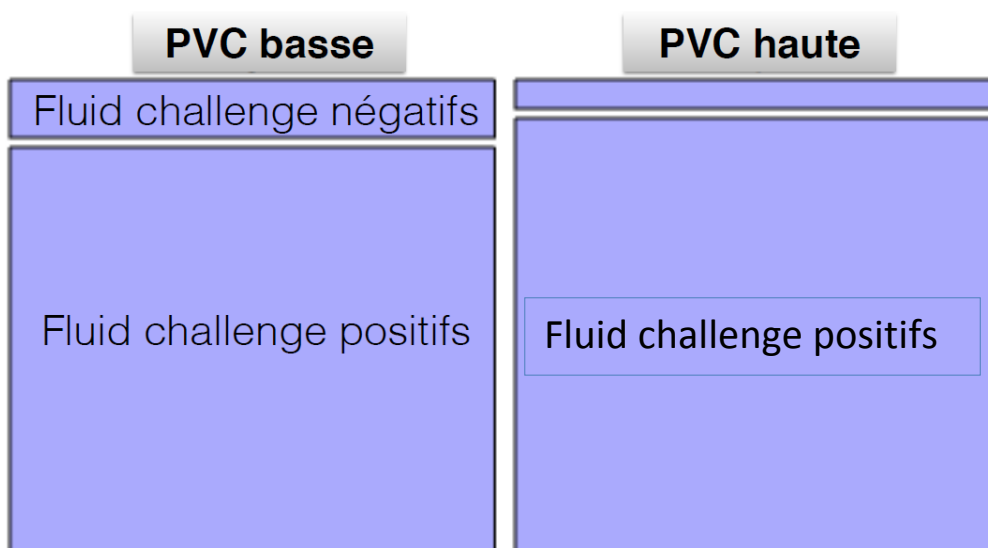


Figure 10. Mosaic Plot représentant la répartition des Fluid Challenge positifs selon le groupe.

Discussion :

1) Concernant l'étude pilote :

Les résultats exhaustifs de cette étude pilote seraient hors-sujet sur ce travail de thèse centré sur la pression veineuse centrale lors des hépatectomies, mais deux des résultats constituent la base de la réflexion sur la mise à jour du rôle de la PVC en chirurgie hépatique. Tout d'abord, un des critères secondaires était la survenue de complications post-opératoires ; Notre étude n'a pas montré de différence significative entre les patients ayant bénéficié d'une optimisation et les patients contrôles, équivalent à une pratique de « Low CVP », mais une nette tendance à la diminution des complications, avec 32,61% de complications nécessitant traitement spécifique dans le groupe optimisé, contre 53,66% dans le groupe contrôle ($p = 0,054$). Cela confirme la méta-analyse de MC. Hughes¹³ où le fait de viser une PVC basse n'avait pas d'incidence sur la morbidité. Ensuite, pour le critère de jugement principal, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes sur le saignement per-opératoire comme le montre le graphique suivant (**Figure 11**).

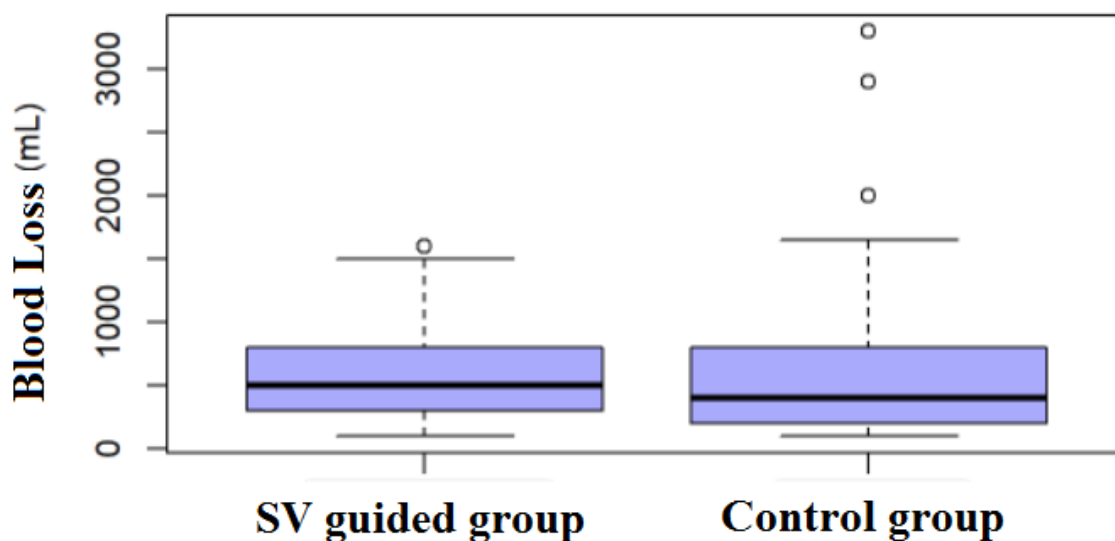


Figure 11. Impact de l'application d'un protocole d'optimisation hémodynamique sur le saignement lors d'hépatectomies (Issu de « *Hemodynamic optimization in Liver Surgery : A Pilot Study* », travail de Mémoire de DES, non-publié)

Donc si l'on part du dogme de l'attitude « Low CVP » lors des hépatectomies, et que l'on se rend compte, selon la littérature, que cette attitude n'est peut-être pas bénéfique pour nos patients, plusieurs questions peuvent venir à l'esprit.

La première, persiste-il un intérêt à monitorer la PVC lors d'hépatectomies bénéficiant d'un protocole d'optimisation ? En effet, ces protocoles utilisent des outils d'estimation de la pré-charge dépendance, comme le système FloTrac/Vigileo, que ce soit en chirurgie digestive comme lors d'hépatectomies dans des études récentes²⁹, et non la PVC. L'intérêt pourrait donc naître dans l'utilisation de la PVC comme un outil de pré-charge-dépendance lors d'hépatectomies, mais cela paraît peu probable car elle a démontré son inutilité dans d'autres domaines, que ce soit en réanimation ou en anesthésie³⁰.

La seconde, et celle qui a guidé ce travail de thèse : Si le rapport établi entre la PVC et le saignement est bien connu, à savoir plus la PVC est basse lors d'hépatectomies, plus le saignement per-opératoire est important, ce rapport persiste-t-il chez des patients bénéficiant d'une optimisation hémodynamique ? Il semble évident que des patients bénéficiant d'une optimisation hémodynamique, du fait d'une expansion volémique plus importante, auront un volume sanguin contraint plus élevé, donc des valeurs de PVC plus élevées, mais cela mérite confirmation et reste à démontrer. Or le rapport établi dans la littérature entre PVC et saignements s'est fait avec des valeurs basses de PVC. Ainsi, chez nos patients optimisés, la validité de ce rapport n'est pas évidente.

2) Concernant spécifiquement le rapport entre PVC et saignements :

Ainsi, cette étude prospective ouverte n'a pas permis de mettre en évidence une corrélation significative entre le saignement per-opératoire et la Pression Veineuse Centrale moyenne au cours des chirurgies hépatiques bénéficiant d'une politique d'optimisation hémodynamique. Lorsque l'on sépare les patients en deux groupes "PVC basse" et "PVC haute", il n'est pas mis non-plus en évidence de différence significative en terme de saignements, mais conclure uniquement sur cet argument paraît prématuré, la méthode statistique de référence restant la corrélation. Or, devant la non-significativité avec un p à 0,37, la droite de régression n'est pas extrapolable tout comme le coefficient de régression n'est pas interprétable, ce coefficient étant faible par ailleurs à -0,16. Malgré les limites statistiques de ce travail, ses résultats sont en contradiction avec l'attitude faisant de la PVC un gold standard du monitoring chirurgical au cours des hépatectomies. En effet, la PVC est une valeur complexe faisant intervenir plusieurs paramètres.

Tout d'abord, le rapport entre pression veineuse central et pertes sanguines post-opératoires, mis en évidence dans la littérature, est basé sur une relation physiologique simple, à savoir le rapport entre pression et volume dans le système veineux. Ce rapport dépend de la compliance et de la capacitance veineuse, ces deux facteurs pouvant être modifiés au cours d'une chirurgie. Ainsi, le rapport pression-volume dans le système veineux peut être modifié un changement de la compliance veineuse, comme le montre la **figure 12**³¹.

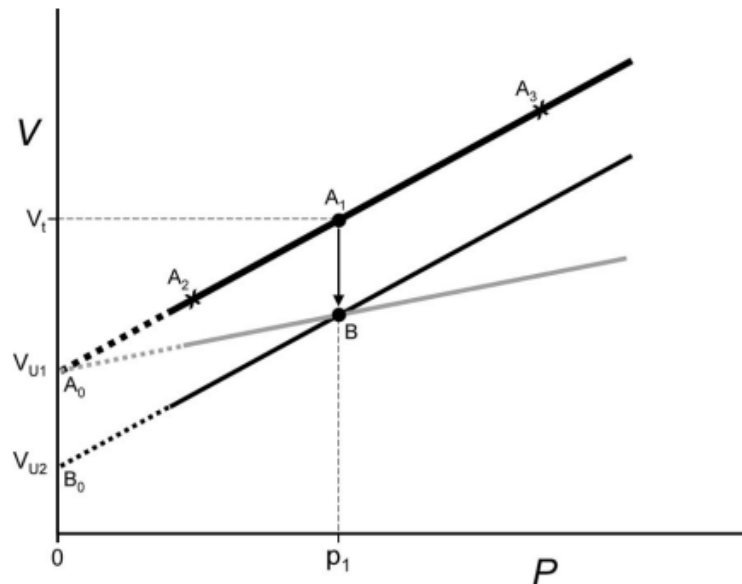


Figure 12. Relation entre pression et volume dans le système veineux selon S. Gelman, *Anesthesiology* 2008³¹.

A1: Volume sanguin donné pour une pression transmurale donnée p_1 .

V = Volume sanguin

P = Pression veineuse

V_t = Volume sanguin total

V_u = Volume sanguin non-stressé

Cette relation pression - volume n'a d'intérêt en chirurgie hépatique que s'il y a transmission de la pression veineuse aux veines sinusoïdales et à la tranche de section hépatique. Cette transmission de la pression veineuse au système porte et au parenchyme hépatique était déjà retrouvée dans une étude expérimentale³² datant de 1979 où il était démontré, chez le chien sous anesthésie générale, que l'augmentation de la pression dans la veine cave inférieure s'accompagnait d'une augmentation de pression à la fois dans la veine porte et dans le tissu interstitiel hépatique (**figure 13**).

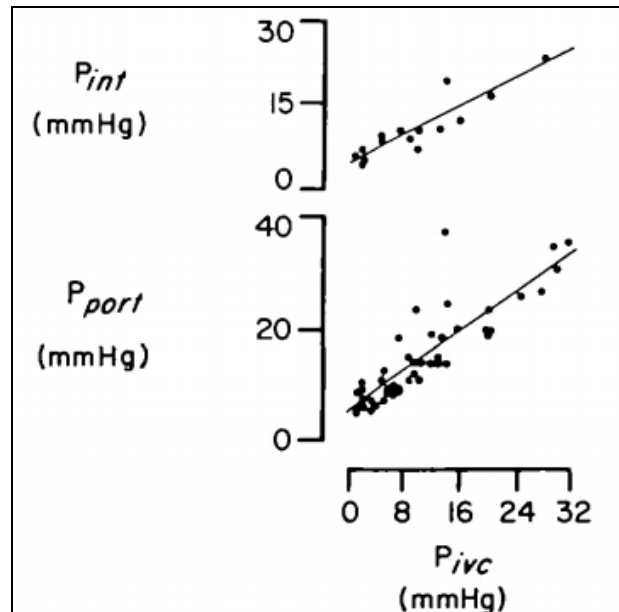
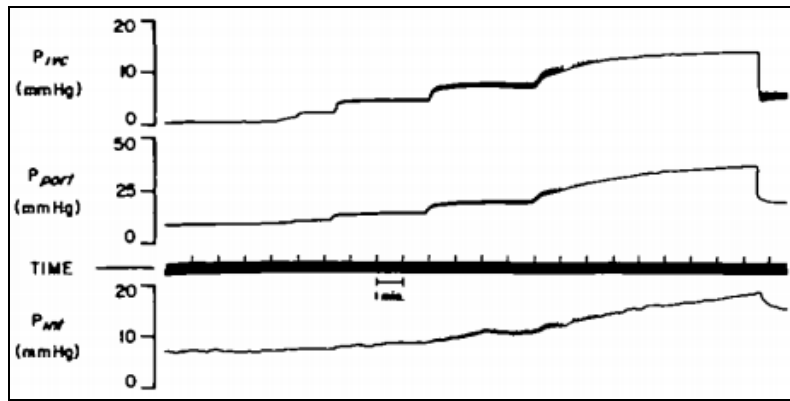


Figure 13. Illustrations issues de GA. Laine, Circulation research 1979³², montrant à gauche l'augmentation progressive des pressions portale et interstitielle en fonction de l'augmentation de la pression dans la veine cave inférieure, et à droite la corrélation entre ces différentes données.

P_{ivc} = Pression dans la veine cave inférieure,
 P_{port} = Pression portale
 P_{int} = Pression interstitielle

Ainsi, une augmentation du volume sanguin à toutes les chances de se traduire par une augmentation de la pression veineuse centrale sanguine, elle-même transmise au parenchyme hépatique, d'où les saignements plus importants et la gêne vécue par le chirurgien lors d'une intervention sur du parenchyme hépatique, lorsque la pression veineuse est trop élevée. Les études ayant objectivés ce rapport entre PVC et diminution du saignements^{5,6,7} se sont fait à des régimes de basse pression. On peut supposer chez les patients, qui bénéficiant tous d'une optimisation hémodynamique, donc avec un

volume d'éjection systolique optimal, que la pression veineuse centrale était plus élevée. Lorsque ces patients étaient comparés au groupe contrôle non-optimisé, le remplissage était significativement plus important (2990mL [95%CI 2511-3853mL] versus 2250mL [95%CI 1750-3250mL] dans le groupe contrôle, $p = 0,008$). Ces données concordent avec la littérature récente. F. Daudel et al., lors d'une étude expérimentale³³ chez le cochon, mettait en évidence une relation entre augmentation de la PVC en fonction du VES lors d'épreuves d'expansion volémique successives (**Figure 14**). Par ailleurs, alors que l'augmentation du VES se traduit par une diminution de la variation du volume d'éjection (Stroke Volume variation, SVV), J. Zakloutal et al mettaient en évidence en 2017 au cours des hépatectomies³⁴, une corrélation inverse entre CVP et SVV, avec un faible coefficient de corrélation R^2 à 0,13, mais significative avec un $p < 0,001$ (**Figure 15**).

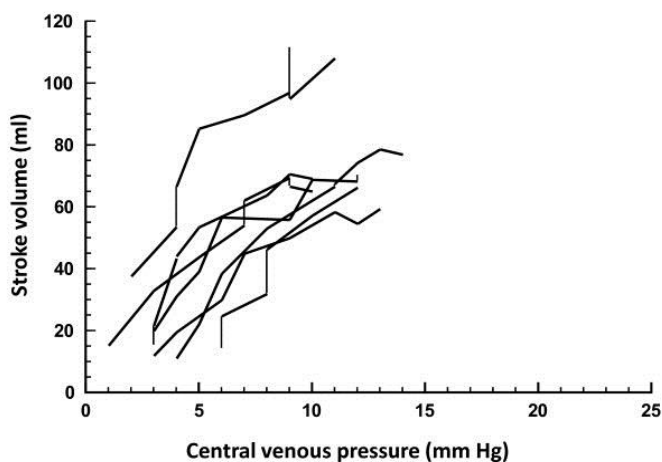


Figure 14. Augmentation de la PVC en fonction du Volume d'Ejection lors d'épreuves de remplissage successives chez le cochon, selon F. Daudel et al., Critical care 2010³³

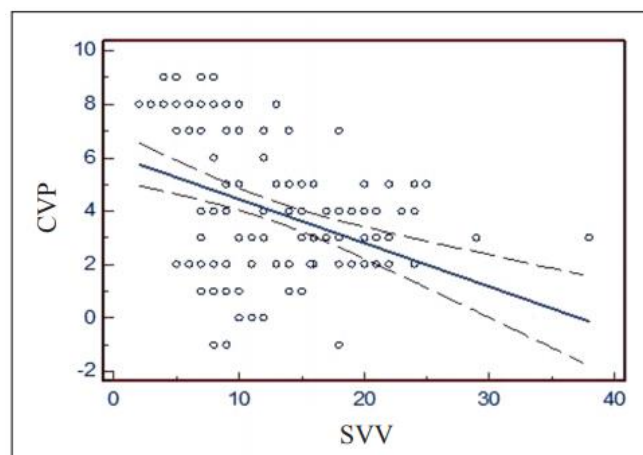


Figure 15. Relation entre Pression Veineuse Centrale et Variation du volume d'éjection, selon J. Zatloukal et al., Minerva Anesthesiologica 2017³⁴

Plus simplement, l'augmentation des régimes de pression veineuse liés à l'optimisation hémodynamique est mise en évidence par le fait que dans notre travail, la

médiane de PVC était à 13,2 et la moyenne à 12,5 (+/-4,5) mmHg, ces valeurs étant loin de celles rencontrées dans la littérature sur les hépatectomies^{5,6,7,8,9}, étant toutes sous 10 mmHg. Les plus hautes valeurs rencontrées dans la littérature restent en dessous de 12,5 mmHg, et ne correspondent pas à des valeurs moyennées sur l'intervention mais des valeurs en début d'intervention, à 11,3 (+/-4,3) mmHg, puis à 6,4 (+/-3,5) mmHg avant clampage du système porte³².

Malgré une différence de remplissage et des PVC de valeurs très dispersées, l'attitude commune des deux groupes de patients est la restriction du remplissage lors de la transection. Plus que la valeur de la PVC, la restriction durant la transection serait-elle la clé du saignement per opératoire ? En d'autre sens il suffirait de ne pas remplir uniquement quand la transection a commencée.

Cette étude prospective ouverte devait évaluer la corrélation entre VES optimisé et PVC, et confirmer ou infirmer cette association entre pression veineuse centrale et saignements pour des pressions veineuses centrales plus élevées. Cette question est d'autant plus pertinente que l'étude Avant-Après précédant cette analyse n'avait pas montré de différence significative de saignement entre le groupe contrôle et le groupe optimisé, donc avec des PVC théoriquement plus élevées. Cependant, l'absence de significativité du coefficient de corrélation de Pearson ne permet pas de conclure, mais dans ce contexte les limites du travail sont à prendre en compte pour la construction d'un éventuel travail ultérieur, ainsi que les critères secondaires et les données en analyse univariée.

Concernant les limites du travail, la première est la méthodologie, à savoir une étude ouverte non-randomisée. Le travail a été conçu pour répondre à une question posée par l'étude avant-après "Optimisation hémodynamique en chirurgie hépatique". Il s'agit donc d'analyse de données ponctuelles d'analyse secondaire, des patients inclus dans cette étude, pour poursuivre le travail à posteriori. La seconde limite est bien

évidemment le nombre de sujets. Encore une fois, les patients optimisés pour lesquels nous avons des données hémodynamiques complètes (PVC, DeltaPP, Epreuves de remplissage, paramètres de ventilation) étaient peu nombreux. La pression veineuse centrale n'était pas un critère de jugement, ni principal ni secondaire, dans l'étude pilote, et bien que la PVC était à recueillie à chaque évaluation hémodynamique soit toutes les 20 minutes, elle n'a pas été mesurée chez tous les patients. Cet effectif peut expliquer l'absence de lieu, et l'on peut trouver la preuve de l'insuffisance de l'effectif dans le fait que la cirrhose, par exemple, n'a pas été identifié comme un facteur de risque de saignement, alors ce dernier est bien connu de la littérature. Le seul facteur identifié comme associé significativement au saignement est la durée d'intervention avec un p à 0,038, mais cela est frappé au coin du bon sens. Une autre limite est la pertinence de la PVC moyenne par rapport au saignement. En effet, deux autres valeurs auraient pu être interprétées, à savoir la PVC avant transection et/ou la PVC au cours de la transection. Cela est lié au fait que durant une chirurgie hépatique, bien que faibles, des variations de PVC existent au cours de l'intervention, comme le montre la **figure 16**³⁶. Une étude récente³⁷ a défini la "Preclamping CVP", ou PVC avant clampage, comme un facteur de risque de saignement per-opératoire lors de transplantations hépatiques.

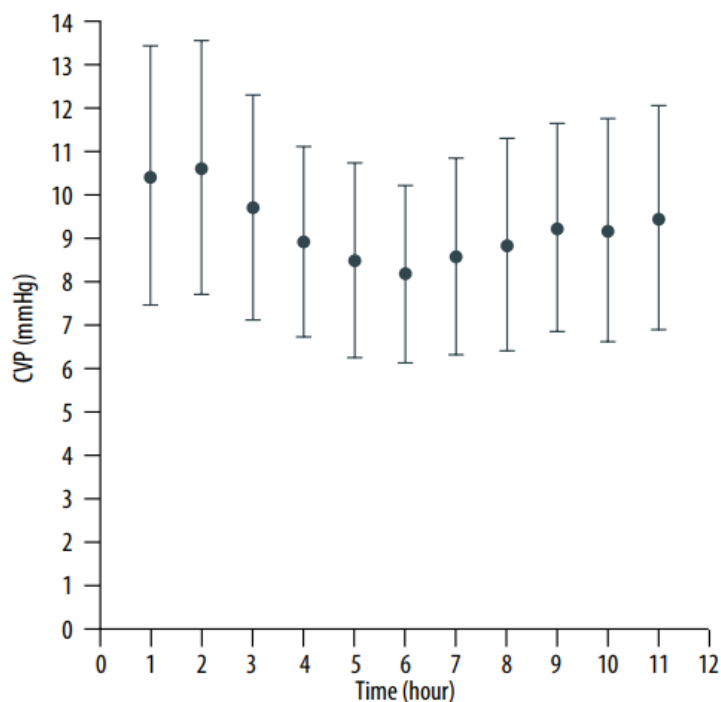


Figure 16. Variations de la PVC au cours d'hépatectomies sur donneurs vivant, d'après Wang et al, *Annals of transplantation* 2017³⁶.

Dans l'étude réalisée la droite de régression, malgré l'absence de significativité, ne semble pas en faveur d'une augmentation des pertes sanguines per-opératoires en fonction de la PVC, mais semble plutôt horizontale, donc remettant en question l'hypothèse que la PVC est associée aux saignements à des régimes de pressions élevés. Cela serait à confirmer avec des effectifs plus importants, et en comparant *PVC moyenne* à *PVC avant transection* et *PVC durant la transection*.

Concernant les critères secondaires, ils n'ont pas montré une PVC basse, ici sous la médiane à 13,2, comme un facteur de risque de pré-charge dépendance, avec un p à 1 pour les deux critères de pré-charge dépendance étudiés, que ce soit le DeltaPP, ou les épreuves de remplissage, servant de gold standard pour la pré-charge dépendance. Cela est logique devant, d'une part, les seuils de PVC utilisée pour l'évaluation de la volémie, allant de 5mmHg à 14mmHg³⁷ en fonction des études et des situations cliniques, que ce soit en réanimation ou en chirurgie, et d'autre part, les multiples études récentes montrant la PVC comme un mauvais prédicteur de la réponse au remplissage

vasculaire¹⁹. Ces critères secondaires visaient à chercher d'autres intérêts de la surveillance de la PVC lors d'hépatectomies, car s'il n'y avait plus de corrélation entre PVC et saignements, si la PVC ne permet plus d'évaluer la pré-charge-dépendance, l'intérêt de la surveillance de la PVC lors d'hépatectomies reste à démontrer. Ce d'autant que c'est un paramètre interprété de manière simple, alors qu'il dépend de plusieurs facteurs complexes pouvant varier au cours d'une chirurgie, comme le montre la **figure 17**. La PVC peut cependant avoir d'autres applications en chirurgie hépatique, comme décrit dans une étude de TH Ryu et al., dans une étude parue en 2015 dans *Transplantation Proceedings*, où une "pression veineuse central optimale" est recherchée pour prévenir l'hypertension portale post-opératoire, en observant le pic de vélocité du flux portal en doppler en post-opératoire, comme montré dans la **figure 18**³⁹.

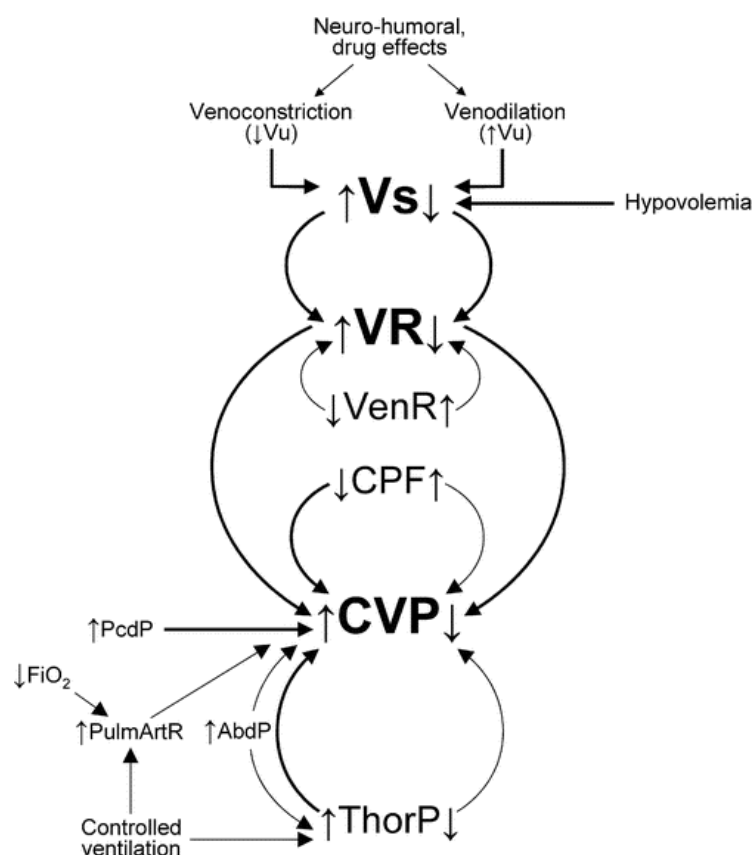


Figure 17. Paramètres intervenant sur la PVC, d'après S. Gelman et al, *Anesthesiology* 2008³⁸. CVP = Pression Veineuse centrale, Vu = Volume non-contraint, Vs = volume contraint, VenR = Venous Resistance, VR = retour veineux, CPF = Fonction contractile cardiaque, ThorP = Pressions intra-thoraciques, AbdP = Pression intra-abdominale, PcdP = Pericardial pressure, PulmArtR = résistances artérielles pulmoanires

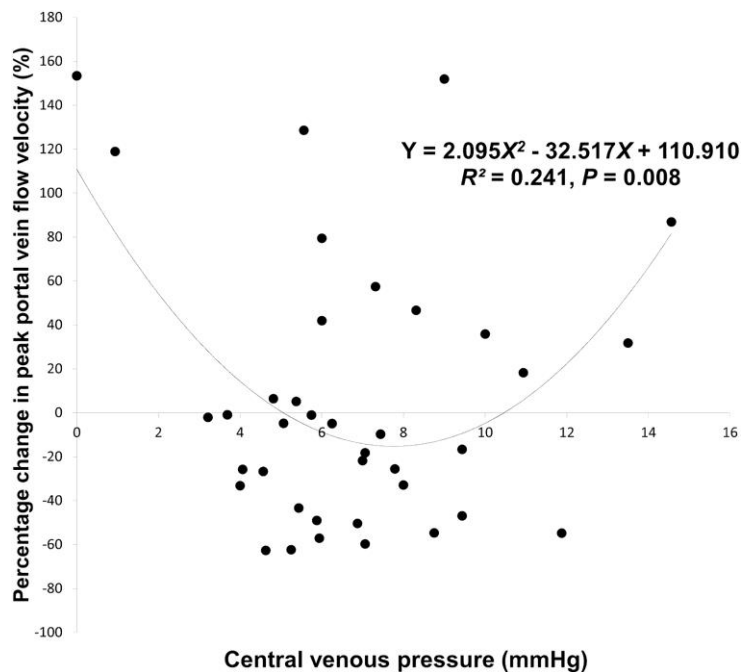


Figure 18. Rapport entre PVC et pourcentage de variation de la vélocité du flux portal, d'après TH. Ryu et al., Transplatation Proceedings 2015³⁹

Enfin, concernant l'analyse en univariée, il paraît important de souligner le volume courant utilisé entre 6 et 8 mL/kg (6,98mL/kg en moyenne) pour les patients étudiés, qui peut sous-estimer la valeur de la PVC, car la valeur de la pression transmurale au niveau de la veine cave supérieure est dépendante de la pression pleurale, elle-même dépendante du volume courant insufflé. Par ailleurs de petits volumes courants peuvent sous-estimer des faux négatifs, ramenant la précharge dépendance vers des zones « grises » (Grey Zones), et nécessitent des épreuves d'affinement.

Pour conclure, il semblerait licite de proposer un travail avec une méthodologie plus fiable : Une étude randomisée prospective comparant une technique de basse pression veineuse centrale ou de simple restriction des apports, à une technique d'optimisation hémodynamique, couplée à des indices de pré-charge-dépendance affinés, appliquée à la chirurgie hépatique, serait plus pertinente. Elle permettrait de confirmer ou d'infirmer l'inutilité de la PVC dans la pré-charge dépendance, comme retrouvé rétrospectivement au cours de l'étude Biguenet *et al.*²⁸

Conclusion :

Ainsi, sur une étude de données prospective ouverte monocentrique sur 32 hépatectomies, en évaluant l'optimisation hémodynamique, il n'a pas été mis en évidence de corrélation significative entre la valeur de la pression veineuse centrale moyennée et le volume des pertes sanguines per-opératoires. Les critères secondaires s'intéressant à la pré-charge dépendance selon la PVC n'ont eux pas non-plus retrouvé d'association entre une PVC basse et une pré-charge dépendance, que ce soit en prenant comme critère de référence la variation de pression pulsée ou la réponse à une épreuve de remplissage, comme confirmée dans l'étude de Solus-Bigeunet et al.²⁸

Ces données ne peuvent cependant pas permettre de conclure à une inutilité de la pression veineuse centrale, lors d'une hépatectomie, tout d'abord parce que l'effectif est largement insuffisant pour conclure, mais aussi parce que l'absence de corrélation est liée à un non-lieu. Il serait donc nécessaire de réaliser une étude randomisée, de préférence multi-centrique, PVC versus optimisation selon le VES. Cela pourrait confirmer le peu d'intérêt de sa surveillance en per-opératoire sur la prédiction du saignement, bien et que la PVC sert encore de référence dans beaucoup de centres comme nous le montre la littérature. De même elle pourrait avoir d'autre intérêt que de limiter les saignements selon la "Low Central Venous Pressure Therapy", ou d'évaluer la volémie. Par contre, cela ne pourrait pas nous permettre de nous affranchir d'un accès veineux central au cours des hépatectomies, car ce dernier permet de réaliser des prélèvements veineux avec mesures de la SVcO₂ et de la PVCO₂ permettant de gérer l'optimisation hémodynamique macro et microcirculatoire en périopératoire⁴⁰.

Il persiste donc un intérêt à effectuer une étude randomisée multi-centrique pour évaluer l'impact de la mesure de la PVC versus Optimisation selon le VES, avec une méthodologie plus fiable et un effectif plus grand.

Bibliographie :

1. Farges O, Goutte N, Bendersky N, Falissard B. Incidence and Risks of Liver Resection: An All-Inclusive French Nationwide Study. *Annals of Surgery*. nov 2012;256(5):697-705.
2. Cescon M, Vetrone G, Grazi GL, Ramacciato G, Ercolani G, Ravaioli M, et al. Trends in Perioperative Outcome After Hepatic Resection: Analysis of 1500 Consecutive Unselected Cases Over 20 Years. *Annals of Surgery*. juin 2009;249(6):995-1002.
3. Redai I, Emond J, Brentjens T. Anesthetic considerations during liver surgery. *Surgical Clinics of North America*. avr 2004;84(2):401-11.
4. Guyton AC. Determination of Cardiac Output By Equating Venous Return Curves With Cardiac Response Curves. *Physiological Reviews*. janv 1955;35(1):123-9.
5. Melendez JA, Arslan V, Fischer ME, Wuest D, Jarnagin WR, Fong Y, et al. Perioperative outcomes of major hepatic resections under low central venous pressure anesthesia: blood loss, blood transfusion, and the risk of postoperative renal dysfunction. *J Am Coll Surg*. déc 1998;187(6):620-5.
6. Jones, Moulton, Hardy. Central venous pressure and its effect on blood loss during liver resection. *British Journal of Surgery*. août 1998;85(8):1058-60.
7. Smyrniotis V, Kostopanagiotou G, Theodoraki K, Tsantoulas D, Contis JC. The role of central venous pressure and type of vascular control in blood loss during major liver resections. *The American Journal of Surgery*. mars 2004;187(3):398-402.
8. Dunki-Jacobs EM, Philips P, Scoggins CR, McMasters KM, Martin RCG. Stroke Volume Variation in Hepatic Resection: A Replacement for Standard Central Venous Pressure Monitoring. *Annals of Surgical Oncology*. févr 2014;21(2):473-8.
9. Laura L, Marco O. Fluid Optimization in Liver Surgery. *Journal of Anesthesia & Clinical Research* [Internet]. 2016 [cité 1 janv 2018];7(8).
10. Choi S-S, Jun I-G, Cho S-S, Kim S-K, Hwang G-S, Kim Y-K. Effect of stroke volume variation-directed fluid management on blood loss during living-donor right hepatectomy: a randomised controlled study. *Anaesthesia*. nov 2015;70(11):1250-8.
11. Correa-Gallego C, Tan KS, Arslan-Carlson V, Gonen M, Denis SC, Langdon-Embry L, et al. Goal-Directed Fluid Therapy Using Stroke Volume Variation for Resuscitation after Low Central Venous Pressure-Assisted Liver Resection: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American College of Surgeons*. août 2015;221(2):591-601.
12. Seo H, Jun I-G, Ha T-Y, Hwang S, Lee S-G, Kim Y-K. High Stroke Volume Variation Method by Mannitol Administration Can Decrease Blood Loss During Donor Hepatectomy: *Medicine*. janv 2016;95(2):e2328.

13. Hughes MJ, Ventham NT, Harrison EM, Wigmore SJ. Central venous pressure and liver resection: a systematic review and meta analysis. *HPB*. oct 2015;17(10):863-71.
14. Ethgen S, Boleslawski E, Fleyfel M, Pruvot FR, Lebuffr G. Anesthésie pour chirurgie hépatique. *Congrès SFAR*. 2013
15. Pearse RM, Harrison DA, MacDonald N, Gillies MA, Blunt M, Ackland G, et al. Effect of a Perioperative, Cardiac Output–Guided Hemodynamic Therapy Algorithm on Outcomes Following Major Gastrointestinal Surgery: A Randomized Clinical Trial and Systematic Review. *JAMA*. 4 juin 2014;311(21):2181.
16. Rollins KE, Lobo DN. Intraoperative Goal-directed Fluid Therapy in Elective Major Abdominal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Annals of Surgery*. mars 2016;263(3):465-76.
17. Vallet B, Blanloeil Y, Cholley B, Orliaguet G, Pierre S, Tavernier B. Guidelines for perioperative haemodynamic optimization. *Annales Françaises d’Anesthésie et de Réanimation*. oct 2013;32(10):e151-8.
18. Navarro LHC, Bloomstone JA, Auler JOC, Cannesson M, Rocca GD, Gan TJ, et al. Perioperative fluid therapy: a statement from the international Fluid Optimization Group. *Perioperative Medicine [Internet]*. déc 2015 [cité 25 mai 2017];4(1).
19. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo Classification of Surgical Complications: Five-Year Experience. *Annals of Surgery*. août 2009;250(2):187-96.
20. Société française d’anesthésie et de réanimation (Sfar), Société de réanimation de langue française (SRLF), Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques (GFRUP), Société française de néphrologie (SFN), Ichai C, Vinsonneau C, et al. Acute kidney injury in the perioperative period and in intensive care units (excluding renal replacement therapies). *Annals of Intensive Care [Internet]*. déc 2016
21. Futier E, Constantin J-M, Paugam-Burtz C, Pascal J, Eurin M, Neuschwander A, et al. A Trial of Intraoperative Low-Tidal-Volume Ventilation in Abdominal Surgery. *New England Journal of Medicine*. août 2013;369(5):428-37.
22. Neuschwander A, Futier E, Jaber S, Pereira B, Eurin M, Marret E, et al. The effects of intraoperative lung protective ventilation with positive end-expiratory pressure on blood loss during hepatic resection surgery: A secondary analysis of data from a published randomised control trial (IMPROVE). *European Journal of Anaesthesiology*. avr 2016;33(4):292-8.

23. Baron JF, Camus C, Chemla D, Duranteau R, Du Grès B, De La Coussaye JE, Malledant Y, Mantz J, Martin C, Marty J, Ravussin P, Riou B, Teboul JL. Cathétérisme artériel et mesure invasive de la pression artérielle en anesthésie-réanimation chez l'adulte. Conférence d'experts – SFAR 1994
24. Bouaziz H, Zetlaoui PJ, Pierre S, Desruennes E, Fritsch N, Jochum D, et al. Guidelines on the use of ultrasound guidance for vascular access. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. févr 2015;34(1):65-9.
25. Management of Pain Post Hepatectomy : Infiltration of Local Anesthetics Versus Continuous Spinal Analgesia . (CATHEPAT) ClinicalTrials.gov Identifier: NCT03238430
26. Vincent J-L, Weil MH. Fluid challenge revisited: *Critical Care Medicine*. mai 2006;34(5):1333-7.
27. Alfieri S, Carriero C, Caprino P, Di Giorgio A, Sgadari A, Crucitti F, et al. Avoiding early postoperative complications in liver surgery. A multivariate analysis of 254 patients consecutively observed. *Dig Liver Dis*. mai 2001;33(4):341-6.
28. Solus-Biguenet H, Fleyfel M, Tavernier B, Kipnis E, Onimus J, Robin E, et al. Non-invasive prediction of fluid responsiveness during major hepatic surgery. *British Journal of Anaesthesia*. 21 sept 2006;97(6):808-16.
29. Giustiniano E, Procopio F, Ruggieri N, Grimaldi S, Torzilli G, Raimondi F. Impact of the FloTrac/Vigileo™ Monitoring on Intraoperative Fluid Management and Outcome after Liver Resection. *Digestive Surgery* [Internet]. 26 oct 2017 [cité 1 janv 2018]
30. Marik PE, Cavallazzi R. Does the Central Venous Pressure Predict Fluid Responsiveness? An Updated Meta-Analysis and a Plea for Some Common Sense*: *Critical Care Medicine*. juill 2013;41(7):1774-81.
31. Gelman, Simon. « Venous Function and Central Venous Pressure: A Physiologic Story ». *Anesthesiology* 108, no 4 (avril 2008): 735- 48.
32. Laine, G. A., J. T. Hall, S. H. Laine, et J. Granger. « Transsinusoidal Fluid Dynamics in Canine Liver during Venous Hypertension ». *Circulation Research* 45, no 3 (septembre 1979): 317- 23.
33. Daudel, Fritz, David Tueller, Stefanie Krahenbuhl, Stephan M Jakob, et Jukka Takala. « Pulse Pressure Variation and Volume Responsiveness during Acutely Increased Pulmonary Artery Pressure: An Experimental Study ». *Critical Care* 14, no 3 (2010): R122.
34. ZATLOUKAL, Jan, Richard PRADL, Jakub KLETECKA, Tomas SKALICKY, Vaclav LISKA, et Jan BENES. « Comparison of Absolute Fluid Restriction versus Relative Volume Redistribution Strategy in Low Central Venous Pressure Anesthesia in Liver Resection Surgery: A Randomized Controlled Trial ». *Minerva Anesthesiologica*, no 10 (octobre 2017).

35. Massicotte, Luc, François Martin Carrier, André Y. Denault, Pierre Karakiewicz, Zoltan Hevesi, Mickael McCormack, Lynda Thibeault, et al. « Development of a Predictive Model for Blood Transfusions and Bleeding During Liver Transplantation: An Observational Cohort Study ». *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, octobre 2017.
36. Wang, Chih-Hsien, Kwok-Wai Cheng, Chao-Long Chen, Shao-Chun Wu, Tsung-Hsiao Shih, Sheng-Chun Yang, Ying-En Lee, et al. « Effect and Outcome of Intraoperative Fluid Restriction in Living Liver Donor Hepatectomy ». *Annals of Transplantation* 22 (10 novembre 2017): 664- 69.
37. Massicotte, Luc, Serge Lenis, Lynda Thibeault, Marie-Pascale Sassine, Robert F. Seal, et André Roy. « Effect of Low Central Venous Pressure and Phlebotomy on Blood Product Transfusion Requirements during Liver Transplantations ». *Liver Transplantation* 12, no 1 (janvier 2006): 117- 23.
38. Venn, R., A. Steele, P. Richardson, J. Poloniecki, M. Grounds, P. Newman, "randomized Controlled trial to investigate Influence of the fluid Challenge on Duration of Hospital Stay and Perioperative Morbidity in Patients with Hip Fractures", *British Journal of Anaesthesia* 88, N°1 (janvier 2002): 65-71
39. Ryu, T.H., J.Y. Jung, D.L. Choi, Y.S. Han, J.D. Kim, et J.H. Kim. « Optimal Central Venous Pressure During the Neohepatic Phase to Decrease Peak Portal Vein Flow Velocity for the Prevention of Portal Hyperperfusion in Patients Undergoing Living Donor Liver Transplantation ». *Transplantation Proceedings* 47, no 4 (mai 2015): 1194- 98.
40. Robin E, Futier E, Pires O, Fleyfel M, Tavernier B, Lebuffe G, et al. Central venous-to-arterial carbon dioxide difference as a prognostic tool in high-risk surgical patients. *Critical Care* [Internet]. déc 2015 [cité 27 mai 2017];19(1).

AUTEUR : Nom : DESCAMPS

Prénom : Richard

Date de Soutenance : Jeudi 29 Mars 2018

Titre de la Thèse : Rapport entre Pression Veineuse Centrale et Saignement per-opératoire lors d'hépatectomies bénéficiant d'une Optimisation hémodynamique

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Anesthésie

DES + spécialité : Anesthésie-Réanimation Chirurgicale

Mots-clés : Hépatectomie, Chirurgie hépatique, Pression Veineuse centrale, Saignements, Optimisation hémodynamique

Résumé :

Contexte: L'hépatectomie, chirurgie fréquente, bénéficie d'un point de vue anesthésique d'une gestion hémodynamique basée sur une basse pression veineuse centrale (PVC) pour diminuer les saignements, alors que l'émergence de l'optimisation hémodynamique, qui va à l'encontre de cette technique, montre une diminution des complications.

Méthode : Nous avons étudié rétrospectivement des patients ayant bénéficié d'une hépatectomie et d'une optimisation hémodynamique per-opératoire, pour voir si l'association entre saignement et PVC persistait lors d'une optimisation.

Résultats : Nous n'avons pas mis en évidence sur 32 patients inclus de corrélation entre pression veineuse centrale et saignements, mais avec une absence de significativité du coefficient de corrélation (r à -0.1638646 , $p= 0.3701689$).

Conclusion : Cette étude ne permet pas de conclure à une absence d'association entre PVC et saignements, mais doit faire remettre en question cette association à des régimes de pression veineuse plus élevés.

Composition du Jury :

Président : Pr Benoît TAVERNIER

Assesseurs : Dr Maher FLEYFEL, Pr Gilles LEBUFFE, Pr Emmanuel BOLESLAWSKI