

# Méthodes de clampage au cours des hépatectomies

Réunion DESC- SCVO

Rennes 25/01/07

Darquiès julien.



**CHRU** Tours

# Introduction

- Enjeux des résections hépatiques:
  - Minimiser le risque d'embolie gazeuse.
  - Le saignement per-opératoire: Transfusion péri-opératoire
    - Augmentation de la morbi-mortalité péri-opératoire  
*Jarnagin WR AnnSurg 2002*
    - Augmente le risque de récidence  
*Kooby DA Ann Surg 2003*



CLAMPAGE

# Clampage hépatique

## ■ Intérêt du clampage:

- Diminue les pertes sanguines = diminue la morbi-mortalité.

*Man K Ann Surg 1997*

## ■ Conséquences:

- Retentissement hémodynamique
- Syndrome ischémie reperfusion  
—————→ Insuffisance hépatique post-opératoire
- Stase splanchnique

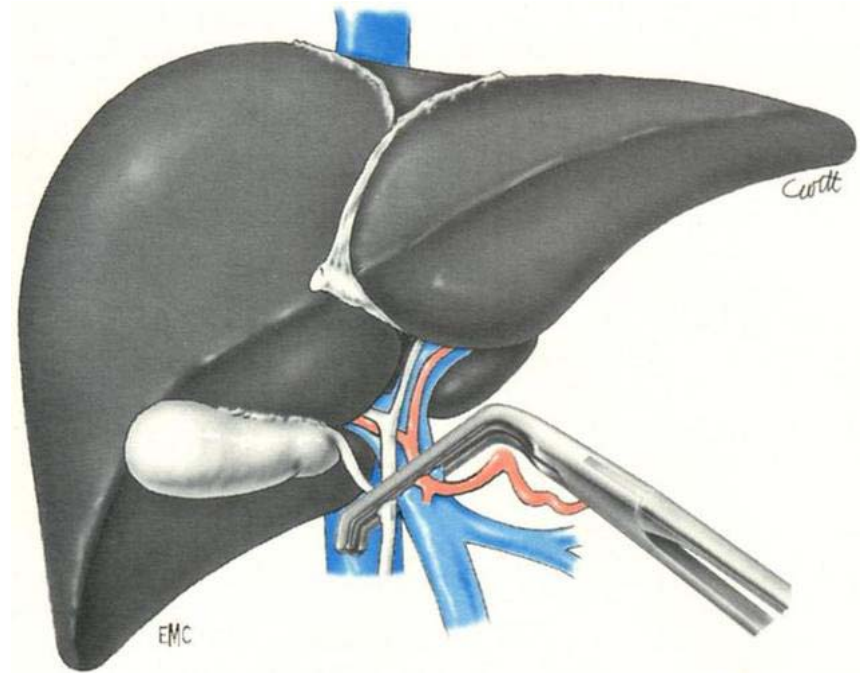
*D Castaing, journal de chirurgie 2002.*

## ■ La méthode de clampage sera adaptée en fonction :

- Terrain
- Socle hépatique
- Des rapports de la lésion avec les structures vasculaires



# Clampage pédiculaire continu: La manœuvre de Pringle.



---

# Clampage pédiculaire continu

## Pringle's manoeuvre

- Méthode de clampage la plus ancienne.

*Pringle Ann Surg 1908*

- Réalisation simple et reproductible (chirurgicale / anesthésique).
  - **Avantages:**
    - Interrompt la vascularisation portale et artérielle du foie
    - Retentissement sur la fonction hépatique post-opératoire acceptable
    - Durée de clampage:
      - 60 min pouvant être prolongée sans augmentation de la morbi-mortalité jusqu'à 90 mn.
-

# Clampage pédiculaire continu

## Pringle's manoeuvre

### ■ Développement:

- Laparoscopie


*Cherqui D Ann Surg 2000*

- Techniques de pré-conditionnement ischémique :

- Sujet jeune , durée de clampage > 40 min , stéatose hépatique.

*Clavien PA Ann Surg 2003*

### ■ Limites:

- reflux des veines sus-hépatiques  Embolie gazeuse.
- CI : insuffisance cardiaque droite , HTAP

### ■ Indications:

- Foie sain
- Hépatectomie mineure ( tumeurs périphériques)
- Hépatectomie majeure ( durée de clampage <60 min pouvant être augmentée par le pré-conditionnement ischémique)

# Clampage pédiculaire intermittent CPI

- Avantages de la technique de Pringle.
  - Déclampage :
    - Alternance de clampage/déclampage :
      - Foie sain mode 20/5
      - Foie pathologique mode 15/5 *Makuuchi, hepatogastroenterol, 1999.*
  - **Avantages:**
    - Durée de clampage > 2h.  
*Elias D BJS 1991*
    - Technique de choix dans les résections hépatiques sur foie pathologique:
      - Meilleure tolérance hépatique post-opératoire .  
*Belghitti J Ann Surg 1999*
    - Permet à l'équipe de se relaxer au cours de la procédure.
-

# Clampage pédiculaire intermittent CPI

## ■ Limites:

- Hémorragie liée au temps de déclampage.



hémostase élective.

- Nécessite une PVC basse.

## ■ Indications:

- Foie pathologique (cirrhose , stéatose hépatique , foie fibreux de chimiothérapie).
- Hépatectomies majeures , atypiques .

## ■ Qu'en est-il « CPI vs CPC avec pré-conditionnement ischémique »?

- Une seule étude prospective randomisée.
- Hépatectomie majeure sur foie sain.

*Petrowsky Ann Surg 2006*

# CPI vs CPC avec pré-conditionnement ischémique.

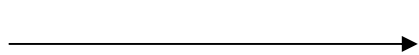
- Conclusion:
    - Constatation per-opératoire:
      - Temps de transection , saignement per-opératoire au cours de la transection , saignement/ surface de transection significativement plus intéressante dans le CPC avec IP.
    - Fonction hépatique post-opératoire:
      - CPI > CPC IP sur les foies stéatosiques et les patients de plus de 65 ans .
  
  - Deux techniques peuvent être recommandées dans les hépatectomies sur foie sain.
-

# Clampage pédiculaire d'un Hémifoie:

## « Half Pringle's manœuvre »

I

- L'amélioration des techniques de résection hépatique.
- Isolement des pédicules droit et gauche(+++).



Exclusion du foie pathologique

### ■ **Avantages:**

- Pas de durée de clampage.
- Intérêt sur les foies pathologiques.
- Clampages alternatifs dans les tumeurs centrales
- Association à un contrôle des VSH ipsilatérales

*Figueras Ann Surg 2005*

# Clampage pédiculaire d'un Hémifoie: « Half Pringle's manœuvre »

II

## ■ Limites :

- Variations anatomiques
- Tumeurs juxta-hilaires
- Hémorragie liée au foie restant ; conversion possible en Pringle (21% des cas )

*Malassagne B J Am Coll surg 1998*

## ■ Indications:

- Foie sain et pathologique
- Tumeurs périphériques volumineuses
- Tumeurs centrales ( intérêt des clampages sélectifs alternatifs)

# Clampage vasculaire segmentaire.

I

- Technique de clampage hypersélective.
- Occlusion de la branche portale segmentaire par un ballonnet sous contrôle radiologique . Clampage artériel correspondant .

Castaing Ann Surg 1989

- Avantages:

- Délimite la segmentectomie .
- Absence de lésion d'ischémie-reperfusion.



Intérêt sur les foies pathologiques

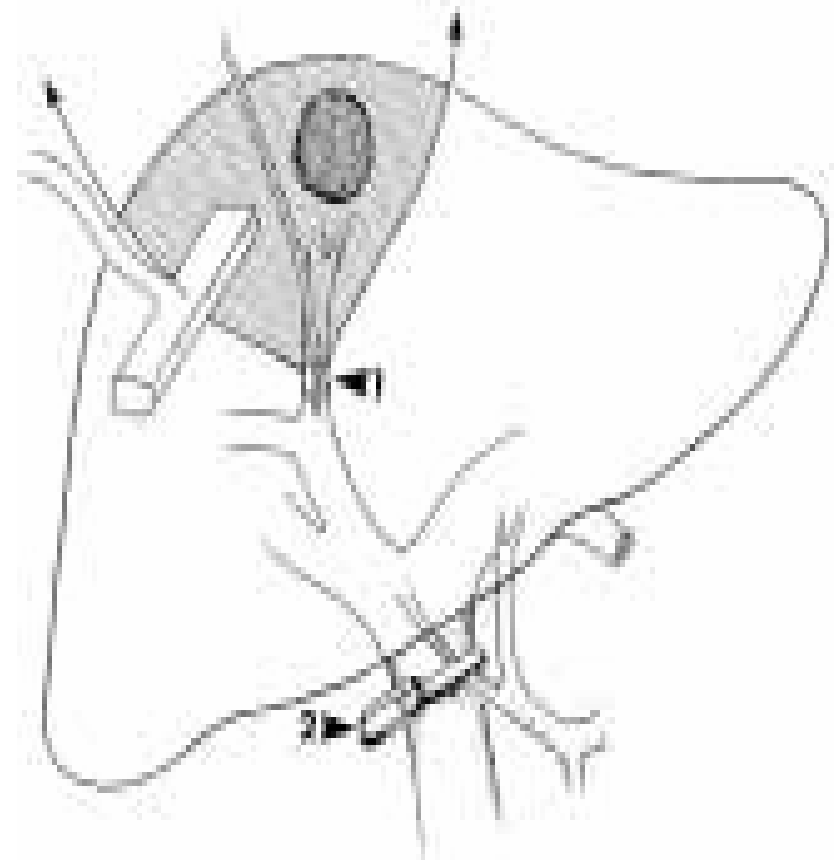
# Clampage vasculaire segmentaire.

## II

- Limites:
  - Matériel adapté.
  - Expertise radiologique.
- Indication:

→ CHC périphériques

Castaing Ann Surg 1989

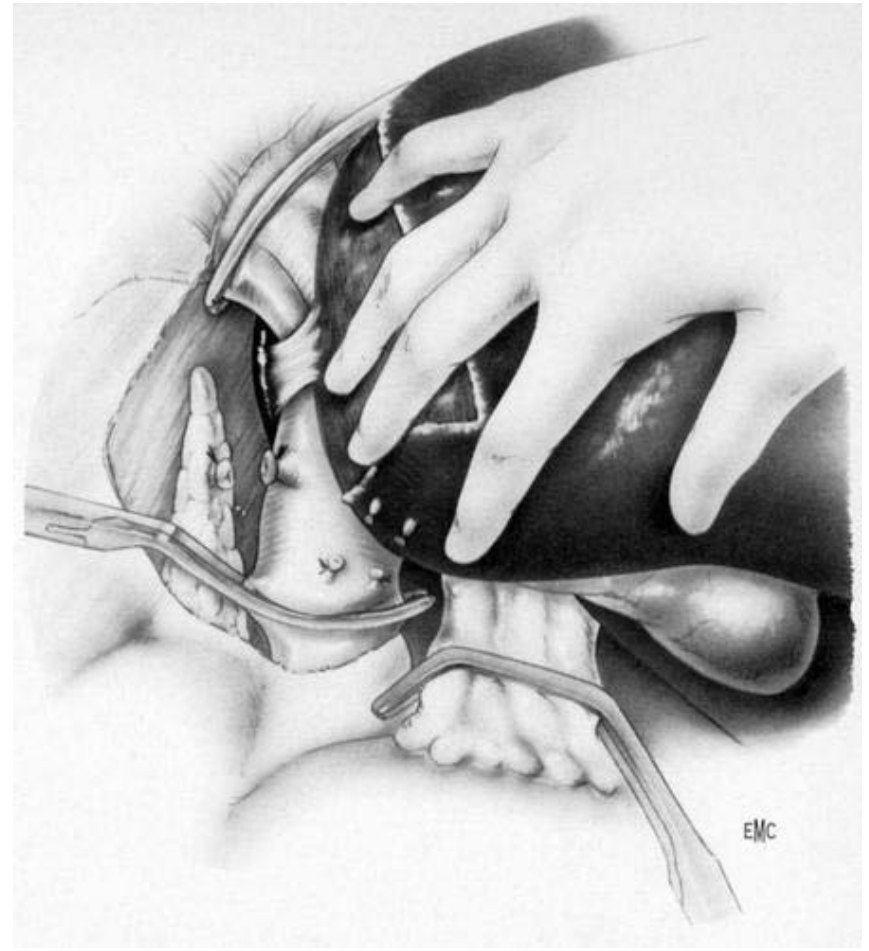


# Exclusion vasculaire totale du foie

- Méthode de clampage ancienne décrite la 1<sup>ère</sup> fois par Heaney.

Heaney Ann Surg 1966

- Nécessite:
  - Expertise chirurgicale/anesthésique élevée
  - Une mobilisation hépatique complète
  - Une épreuve de clampage



---

# Exclusion vasculaire totale du foie: technique

## ■ Limites:

- Morbi-mortalité importante *Belghitti Ann Surg 1996*
- Intolérance dans 10-20% des cas (nécessité de réaliser une dérivation extra-corporelle)
- Atteinte de la fonction rénale et respiratoire

## ■ Indications limitées:

- Tumeur infiltrant la confluence cavo-sus-hépatique
  - Nécessité de réaliser une reconstruction vasculaire
-

# Clampage : est-il toujours nécessaire?

- Développement des nouvelles techniques de transsection hépatique.
- L'intérêt d'une PVC basse sur la diminution du saignement per-opératoire est répandu.

*Smirniotis Am J Surg 2003*  
*Figueras Ann surg 2005*

- 1 Essai randomisé récent a comparé les résections hépatiques avec ou sans clampage :
  - Faisabilité démontrée sans augmenter le risque de morbi-mortalité.

*Capusotti L. BJS 2006*

# Conclusion I

- Tous les types de clampages ont leur place en chirurgie hépatique.
  - Leur choix va dépendre de la localisation de la tumeur , du socle hépatique, de l'expérience chirurgicale et anesthésique .
  - Le clampage pédiculaire semble la technique la plus simple et la plus reproductible.
  - Le clampage **intermittent** permet de réaliser des hépatectomies complexes surtout sur foie pathologique.
-

---

# Conclusion II

- Le caractère sélectif du clampage permet de limiter le retentissement sur le foie restant mais il requière une expertise chirurgicale .
- L'EVT reste une indication limitée au tumeur infiltrant la confluence cavo-sus-hépatque.
- Les progrès techniques et anesthésiques permettent au chirurgien hépatique d'évoluer vers des résections hépatiques sans clampage sans risque de morbi-mortalité supplémentaire.



« Clamping is better than bleeding »

---



# Références:

- *Belghiti J, Noun R, Zante E, Ballet Th, Sauvanet A. Portal triad clamping or hepatic vascular exclusion for major liver resection : a controled study. Ann Surg 1996; 224 :155-161.*
- *Belghiti J, Noun R, Malafosse R, et al. Continuous versus intermittent portal triad clamping for liver resection: a controlled study. Ann Surg.1999;229:369 –375.*
- *Clavien PA, Yadav S, Sindram D, Bentley RC. Protective effects of ischemic preconditioning for liver resections performed under inflow occlusion in humans. Ann Surg 2000; 232 :155-162.*
- *Elias D, Lasser P, Debaene B, Doidy L, Billard V, Spencer A et al. Intermittent vascular exclusion of the liver (without vena cava clamping) during major hepatectomy. Br J Surg 1995; 82 :1535-1539.*
- *D. Castaing E. Vinet Journal de chirurgie139 Avril 2002 p. 77 - 84 Les clampages vasculaires en chirurgie hépatique*
- *Man K, Fan St, Ng IOL, et al. Prospective evaluation of Pringle maneuver in hepatectomy for liver tumors by a randomized study. Ann Surg 1997;226:704–713.*
- *Kooby DA, Stockman J, Ben-Porat L, et al. Influence of transfusions on perioperative and long-term outcome in patients following hepatic resection for colorectal metastases. Ann Surg 2003;237:860–870.*
- *Castaing D, Garden OJ, Bismuth H. Segmental liver resection using ultrasound-guided selective portal venous occlusion. Ann Surg 1989;210:20–23.*
- *Jarnagin WR, Gonen M, Fong Y, et al. Improvement in perioperative outcome after hepatic resection: analysis of 1,803 consecutive cases over the past decade. Ann Surg. 2002;236:397– 406; discussion 406–407.*
- *Figueras J, Llado L, Ruiz D, et al. Complete versus selective portal triad clamping for minor liver resections: a prospective randomized trial. Ann Surg. 2005;241:582–590.*
- *Pringle J. Note on the arrest of hepatic hemorrhage due to trauma. Ann Surg. 1908;48:501.*
- *[Petrowsky H](#) A prospective, randomized, controlled trial comparing intermittent portal triad clamping versus ischemic preconditioning with continuous clamping for major liver resection. Ann Surg. 2006 Dec;244(6):921-8; discussion 928-30*
- *[Capussotti L](#) Randomized clinical trial of liver resection with and without hepatic pedicle clamping. Br J Surg. 2006 Jun;93(6):685-9.*
- *[Smyrniotis V](#) Vascular control during hepatectomy: review of methods and results. World J Surg. 2005 Nov;29(11):1384-96. Review.*