



PRISE EN CHARGE PERI-OPERATOIRE D'UNE CHIP

La Chimiothérapie Hyperthermique Intra Péritonéale (CHIP) est effectuée pour les **carcinomes péritonéales** d'origine digestive (indication rare) ou d'origine ovarienne ou pour les maladies primitives du péritoine : pseudomyxome et mésothéliome.

Les lésions macroscopiques sont traitées chirurgicalement par exérèse de toutes les lésions possibles. Ces résections imposent une exploration de l'ensemble de la cavité péritonéale notamment des coupes diaphragmatiques et du pelvis. La viscérolyse est importante, la vésicule biliaire et l'épiploon sont généralement réséqués. Les résections d'organes peuvent être multiples : ovaire, utérus, rate, colectomie, résection d'intestin grêle, etc... Dans le cadre de résection du tube digestif, les anastomoses sont effectuées en fin d'intervention après la CHIP, proprement dite.

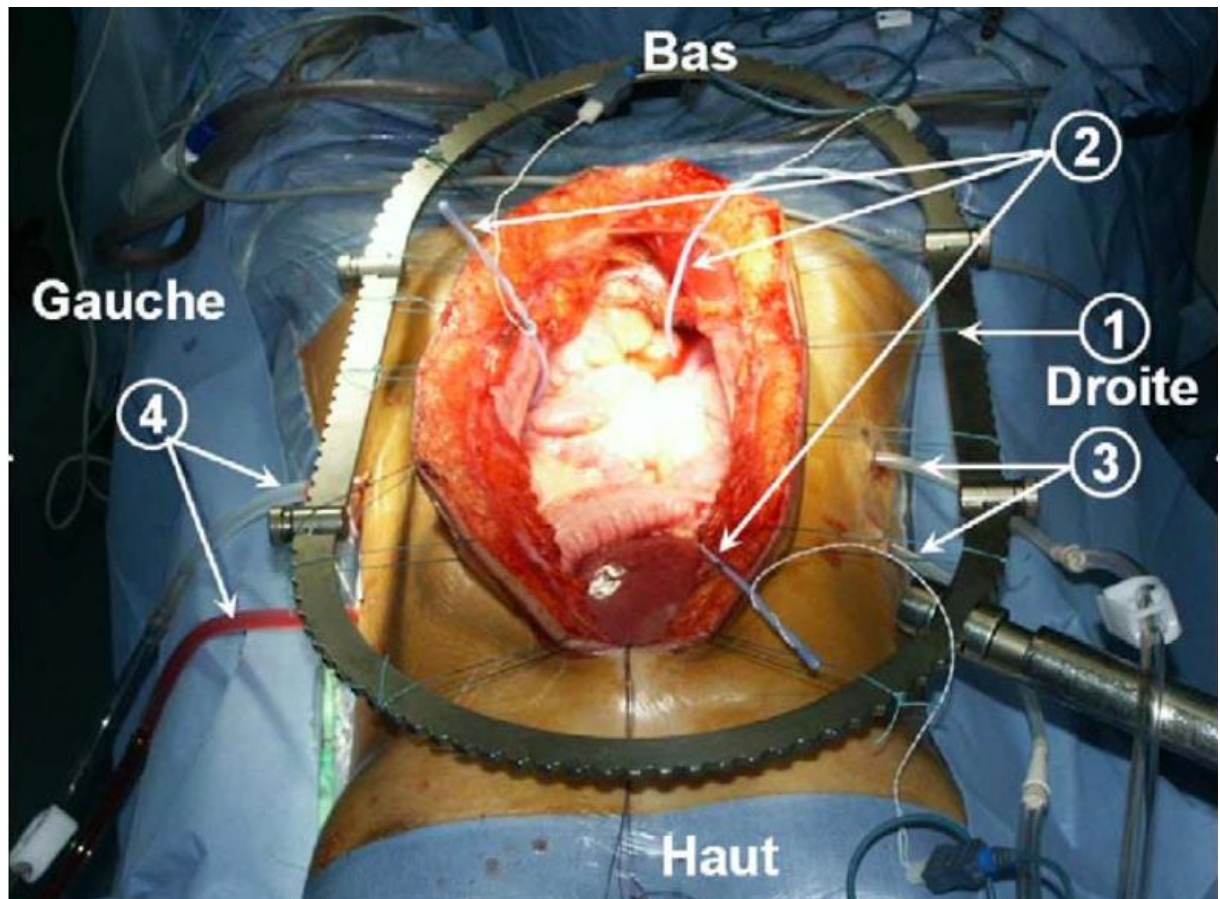
La procédure se déroule en 3 temps :

- **viscérolyse et exérèse** de toutes les lésions macroscopiques,
- **CHIP** proprement dite, précédée de la chimiothérapie intraveineuse.
- **Anastomoses digestives et fermeture cutanée.**

➤ **La CHIP Ovarienne**

Elle est composée la **chimiothérapie intra péritonéale** (administrée par l'équipe chirurgicale). Elle est à base de **Cisplatine** qui est chauffée à **40°C dans le cancer ovarien**. L'hyperthermie est thérapeutique car elle détruit les cellules cancéreuses résiduelles et potentialise la chimiothérapie intra-veineuse. **La température ne doit pas dépasser les 44°** car le risque de destruction des tissus (intestin grêle) est élevé et par conséquent celle de fistule postopératoire. La CHIP est administrée par une **technique de coliseum à ventre ouvert**.

Concernant l'administration intrapéritonéale de Cisplatine dans le cancer ovarien il convient du fait de sa néphrotoxicité importante d'associer la perfusion de **Sodium Thiosulfate** 9g/m² dans 250ml bolus puis 12gr/m² dans 1000mL en 6h. Celui-ci sera délivré par la pharmacie aux IBODE lors de la remise des produits de chimiothérapie.



❖ Consultation d'Anesthésie

Il s'agit d'une consultation de pré-anesthésie standard. Les patients sélectionnés par l'équipe chirurgicale ont un **score ASA égal à 1 ou 2**, très rarement égal à 3.

Les Contre-Indications classiques sont :

- Age >65ans
- Score OMS >2
- IRC sévère, Diabète déséquilibré (HbA1C >9%), Insuffisance cardiaque, hépatique.

Cette consultation doit informer de/programmer :

- **L'analgésie péri médullaire : Péridurale thoracique** en l'absence de contre-indication (rachianesthésie morphine si échec de pose).
- **Le séjour postopératoire en réanimation** puis en soins continus de chirurgie digestive (SUSI).
- **La mise en relation avec l'équipe de pré-habilitation et d'autohypnose (CLUD)**
- **Immunonutrition préopératoire par Oral Impact pendant 10 jours**
- **La procédure de RRAC :**
 - Jeûne limité
 - Boisson sucré H-2
 - Mise au fauteuil J0 ou J1 selon l'heure de sortie en SSPI

- Kinésithérapie motrice et respiratoire J0
- Lever J1
- VNI et Spirométrie incitative post opératoire
- Chewing-gum
- **Vérifier les axes veineux jugulaires** : demander un doppler veineux chez les patients ayant un ATCD d'infection de PAC, de thrombose de PAC ou de syndrome cave supérieur compte tenu de la pose peropératoire d'un cathéter veineux central dans ce contexte hautement thrombogène.
- La nécessité **de sevrage du tabac (ELSA)**
- En cas de splénectomie programmée, la vaccination anti-pneumococcique, anti-méningococcique et anti H. influenzae de type b devra être réalisée au minimum dans les 15 jours précédant la chirurgie.
- **Programmer** un hôpital de jour pour une cure de Fer intra-veineux si Hb<12 g/dl
- **Bilan pré-opératoire** :
 - ECG systématique si chimiothérapie cardiotoxique (5FU)
 - NFS récente et à refaire à l'admission pour chimiothérapie préopératoire
 - Iono, Urée, Créatinémie, bilan hépatique, calcémie
 - Gr, Rh, RAI
 - Réserve transfusionnelle si anémie préopératoire
- **Prémédication** :
 - Paracétamol 1gr
 - **Emend 125mg** PO si cancer ovarien (cisplatine très émétisant). Poursuivi à la dose de 80mg à J1 et J2

❖ Mise en condition et monitoring

- Température du bloc opératoire élevée (idéalement = 20°)
- **Matelas chauffant et couverture chauffante.**
- **1 voie veineuse périphérique** de bon calibre permettant un remplissage rapide (≥ 18G), sinon pose d'une 2^{ème} voie veineuse après l'induction.
- **Pose de péridurale thoracique (T7-T10)** :
 - Cf protocole local
 - En cas d'échec de pose du cathéter de péridurale (rachi-MORPHINE (100 à 200 µg) + Xylocaine et kétamine IVSE per-opératoire
 - En cas d'échec de péridurale et rachianalgésie : analgésie systémique multimodale + Xylocaine et kétamine IVSE + TAP Block bilatéral / cathéter d'infiltration pariétal
- **BIS**
- **Monitoring de la curarisation**
- **Sonde nasogastrique siliconée** (à conserver en place plusieurs jours)
- **Sonde thermique œsophagienne par la bouche**
- **Sonde urinaire thermique**, posée dans le champ opératoire par les IBODE.
- **KTC jugulaire 3 voies** (pose controlatérale au PAC sous échographie).
 - Voie distale : TGV
 - Voie médiane : Chimiothérapie

- Voie proximale : Noradrénaline
- **KT artériel : radial** en première intention.
- **Doppler oesophagien +/- NICCOM**
- **Réchauffeur de perfusion**
- **CPI**
- **Attention aux points d'appui**

❖ Matériel à préparer :

- Kit APD, chaise
- Kit KTa
- Kit KTc 3 voies 16cm
- CardioQ + sonde
- Niccom + patch
- TGV
- Bair hugger sous le corps + sur corps -> 2 moteurs
- Appareil HGT
- CPI
- SNG siliconée
- Sonde thermique oesophagienne + vésicale -> 2 câbles
- 2 PSE AIVOC
- Colonne de PSE
- 5 PSE dont 2 AIVOC
- 1 rampe
- Insuline
- Augmentin
- MgSO4
- Noradrénaline 0,1mg/mL
- Kétamine

❖ Technique d'anesthésie

- **Patient debout, Paracétamol PO, Emend dans le cancer ovarien**
- **Péridurale thoracique** ou rachi morphine avant l'anesthésie générale
- **Anesthésie générale** avec induction classique : AIVOC
- **Kétamine** (bolus 0,5 mg/kg puis 0,15mg/kg/h) pour la prévention de l'hyperalgésie.
- **Mise en route de la péridurale** selon protocole usuel.
- Dans certains cas Xylocaïne en PSE :
 - Xylocaïne : bolus 1,5mg/kg puis 1 mg/kg/h
- **Antibioprophylaxie** (selon protocole antibioprophylaxie SFAR actualisé)
- **Acupan 40mg** à l'induction puis 120mg/24h IVSE
- Paracétamol avant extubation +/- morphine en l'absence d'APD et de rachi-morphine

- Supplémentation en MgSo4 : 50 mg/kg (attention prolongation de la durée de curarisation)
- **Prévention des NVPO** : Dexamethasone 0,1 mg/kg +/- **Zophren 8mg**
- **Surveillance répétée des HGT au démarrage de la CHIP** avec mise en place protocole insuline IVSE (protocole SFAR)

- **Prevention néphrotoxicité par Sodium Thiosulfate** pour les CHIP gynécologiques – commande spécifique par la pharmacie avec protocole de préparation (9g/m² dans 250ml bolus puis 12gr/m² dans 1000mL en 6h).

❖ Temps chirurgicaux :

❖ Remplissage :

Les lésions péritonéales, l'ommentectomie étendue et le chauffage augmentent de façon considérable les pertes hydro électrolytiques. La compensation de ces pertes sans retard est capitale.

Quel volume et quels solutés :

- Le remplissage est effectué par des cristalloïdes : **Ringer lactate** préférentiellement
- La **base du remplissage** lors d'une CHIP est de **10ml/kg/h** par du Ringer lactate mais doit toujours être guidé par des épreuves dynamiques
- Des **épreuves de remplissage guidées par le Doppler œsophagien ou ITVAo** permettent d'ajuster les besoins.
- **En moyenne le remplissage total moyen était de 18ml/kg/h**
- Les colloïdes ne sont utilisés que pour pallier une hypovolémie massive notamment lors d'une hémorragie en attendant les culots globulaires.
- Le risque transfusionnel per et post opératoire qui peut être significativement augmenté chez ces patients notamment en cas de décapsulation d'organe plein comme le foie sera également abordé avec le patient.

Quels troubles ioniques ?

Le péritoine est une membrane semi-perméable qui d'ailleurs est utilisé lors de dialyse péritonéale pour permettre des échanges hydroélectrolytiques.

En cas de bain glucosé, il va apparaître **une hyperglycémie** qui peut rapidement dépasser 5 g/L. Il est primordial d'anticiper et de traiter cette hyperglycémie par une **insulinothérapie démarrée très précocement** durant la CHIP et en postopératoire.

Les principales modifications métaboliques associées per et post CHIP, sont une acidose lactique avec une hyponatrémie. L'acidose constatée est probablement d'origine mixte. Une surcharge d'acide endogène (acidose lactique) est liée certainement à l'hyperglycémie en fin de CHIP mais il existe également une perte de bicarbonate digestive ainsi que rénale due à un défaut d'excrétion d'acide par le rein (acidose tubulaire). La perte en sodium et en chlore est d'origine mixte (péritonéale par le dialysat et rénale). Les dynatrémies observées en période peropératoire ne présentent habituellement pas de caractère de gravité clinique (trouble de la conscience, crises convulsives) ni biologique (natrémie < 120 mmol/L). Il s'agit d'une hyponatrémie de déplétion avec une perte de sel d'origine péritonéale, comme pour une dialyse péritonéale, cette hypothèse étant confirmée par l'importante diffusion du sodium dans le bain glucosé au contact des anses digestives que l'on retrouve dans le dialysat. La fuite sodée par la sudation excessive liée à l'hyperthermie est probablement la seconde

explication de l'hyponatrémie.

- **L'hypomagnésémie** est fréquente et nécessite un contrôle du ionogramme régulier

❖ Bilan biologique

Per opératoire :

- **GDS complets répétés + iono/magnésium calcémie après la CHIP**
- **Iono-Urée-Créatinémie-Phosphate-Magnésium + en fin de CHIP pour correction des troubles hydro-electrolytiques**

En Réanimation

- **GDS, lactates, ionogramme sanguin, albuminémie, glycémie, bilan hépatique, NFS, TP, TCA, fibrinogène et radio de thorax.**

❖ CHIP

La chimiothérapie est brassée dans le ventre du patient par le chirurgien pendant 90 minutes à une température de 40 à 42°C. La température centrale du patient peut s'élever **jusqu'à 39°C-39,5°C**, avant de redescendre rapidement. Les variations de température centrale doivent être limitées autant que possible afin de prévenir **un choc thermique** pouvant être mal toléré sur le plan hémodynamique et respiratoire (œdème pulmonaire lésionnel). **L'objectif est d'avoir une température centrale entre 36° et 36.5° avant la CHIP.**

On prendra soin de réchauffer le patient de manière optimale (couverture chauffante, solutés chauds, réchauffeurs de solutés) pendant toute la durée de la réduction tumorale et **d'interrompre les procédures de réchauffage un peu avant la CHIP afin de limiter le décalage thermique. 4L de Ringer Lactate sont disponible dans le frigo de la pharmacie en cas de température non contrôlable.**

Pendant le chauffage, **adapter la ventilation** pour maintenir une ETCO2 stable (augmentation fréquente). Bien que sans geste chirurgical propre, la phase de CHIP reste une phase douloureuse (brûlures viscérales) et il convient de ne pas trop alléger l'anesthésie lors de cette période.

Après la CHIP, on observe :

- une **hyperglycémie** qui peut être respectée ou non en fonction du niveau de glycémie et des antécédents du patient. Le dextro après la CHIP et sa surveillance régulière est nécessaire.
 - PROTOCOLE SFAR avec objectif d'un HGT<10 mmol/L
- une **acidose métabolique** avec ascension des lactates.

- La **fuite hydro-électrolytique** est majorée par la CHIP et il convient de poursuivre, voire d'intensifier le remplissage de manière optimale guidé par le monitoring pendant et après cette période.

CHIP EN CANCER OVAIRES

● Pas de chimiothérapie IV

| Edition le 17/09/19 à 10:09:22 | | Fiches des protocoles | | Page : 1/2 | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------|-----------------------|-------------------|-------------------------------|--|--|
| Protocole : CHIP Gyneco CISPLATINE 100mg/m² | | Nature : Classique | | Numéro : 1.324 | | | | | | |
| Localisation : OVAIRE | | Durée cycle (jours) : 1 | | Durée traitement (jours) : 1 | | | | | | |
| Catégorie : FOCH | | Nb cycle (par défaut) : 1 | | Nb Max de Cycle : 1 | | | | | | |
| Com. sélection : | | Com. Alerte : | | Validation : Non | | | | | | |
| Code établissement 1 : | | Code établissement 2 : | | Radio : | | | | | | |
| Jour 1 | | | | | | | | | | |
| D.C.I. et Produit | Dose / J | Nb.J | Voie | Durée | Chrono | D. max / pr | Vol. prod. | Solvant | Commentaire | |
| APREPENTANT (EMEND) 125MG OP | 125 mg | 1 | PO | 0h30 | 09H30 | | 0,00 ml | | A donner par la pharmacie | |
| (ONDANSERTRON (ZOPHREN) INJ 8 mg | 8 mg | 1 | IVL | 0h15 | 09H00 | | 0,00 ml | 100 ml NaCl | | |
| CISPLATINE | 50 mg/m ² | 1 | PERI | 0h30 | 09H30 | 200 mg/m ² | 0,00 ml | NaCl 0,9% poche au PVC 500 mL | DOSE INTRAPERITONEALE AU BLOC OPERATOIRE Dilution de la poche par la machine à dosage | |
| NATRIUM THIOSULFATE 25G /100ML | 9 g/m ² | 1 | IVL | 0h30 | 09H30 | | 0,00 ml | | A diluer dans du NaCl 0,9% 250ml à l'aide de volumes intermédiaires de cisplatine | |
| CISPLATINE | 25 mg/m ² | 1 | PERI | 0h30 | 09H30 | 200 mg/m ² | 0,00 ml | NaCl 0,9% poche au PVC 200 mL | DOSE INTRAPERITONEALE AU BLOC OPERATOIRE Dilution de la poche par la machine à dosage | |
| NATRIUM THIOSULFATE 25G /100ML | 12 g/m ² | 1 | IVL | 6h00 | 09H30 | | 0,00 ml | | A diluer dans du NaCl 0,9% 1000ml à l'aide de volumes intermédiaires de cisplatine à l'aide pour les volumes intermédiaires de cisplatine. Dose d'administration : 6h | |
| CISPLATINE | 25 mg/m ² | 1 | PERI | 0h30 | 09H30 | 200 mg/m ² | 0,00 ml | NaCl 0,9% poche au PVC 200 mL | DOSE INTRAPERITONEALE AU BLOC OPERATOIRE Dilution de la poche par la machine à dosage | |
| Groupe Protocole : (SANS) | | | | | | | | | | |
| Pas de Protocole Annexe associé | | | Jour de validation médicale : J1 | | | | Mode opératoire : | | | |
| Diagnosics associés : (SANS) | | | | | | | | | | |
| Références bibliographiques : Van Driel WJ, Kooie SN, Sikorska K, Schagen van Leeuwen JH, Schreuder HWK, Hermans RHM, de Hingh IHJF, van der Velden J, Arts HJ, Massuger LFAG, Aalbers AGJ, Verwaal VJ, Koeffler JM, Van de Vijver KK, van Tinteren H, Aaronson NK, Sorike SS. Hyperthermic intraperitoneal Chemotherapy in Ovarian Cancer. N Engl J Med. | | | | | | | | | | |

● Chimiothérapie intrapéritonéale par Cisplatine :

- Circuit géré par les panseuses
- Délivré par la pharmacie aux panseuses pour éviter les erreurs de délivrance
- 90 min de bain à 40°C

● Prévention EI du Cisplatine :

- Prevention nausées par Emend 125mg J0 en prémédication, 80mg J1 et J2 + Zophren et DXM
- Prevention de néphrotoxicité par Sodium Thisulfate
 - Delivré par la pharmacie aux panseuses
 - Première dose de 9g/m² dans 250mL de SSI en 30 min
 - Puis dose de 9g/m² dans 1000mL de SSI en 6h sur la voie médiane du KTc.

Protection du personnel :

Limiter l'accès à la salle

Pancarte CHIP sur la porte

Chariot avec materiel de protection à l'entrée de la salle

Equipe anesthésie :

-Surchaussure

-Casaque

- Masque FFP3 lors de la CHIP

-Gants lors de manipulation des secretions du patient

Equipe chirurgicale :

Chirurgien masque

Gants

Si accident avec produit cytotoxique : Kit de décontamination avec protocole disponible dans le bureau de Pascale Testa.

❖ POST OPERATOIRE

Le patient nécessite une surveillance **systématique** en Réanimation pendant les 24 premières heures afin :

- **d'adapter les apports hydro-électrolytiques** aux pertes souvent massives
- Le **bilan post-opératoire** minimal comprend : GDS A, lactate, ionogramme sanguin et urinaire, Ph, Mg, Cai, CPK, albuminémie, glycémie, bilan hépatique, NFS, TP, TCA, fibrinogène et radio de thorax (contrôle de la pose de KT et radio post op de référence). Il est généralement réalisé en fin d'intervention.
- **Les procédures de réveil et extubation** sont sans particularité et ne doivent pas être différées. Elles sont généralement effectuées au bloc opératoire.
- **Surveillance particulière des drainages** (aspiration digestive et redons) qui doivent être compensés volume par volume par du Ringer Lactate pendant les 24 premières heures.
- **La prophylaxie anti thrombotique** (Risque Fort) est débutée à H+6 post op après vérification de l'hémostase par le MAR et en l'absence de complication chirurgicale hémorragique. En alternative, maintien des compressions intermittentes.
➔ Lovenox 0,4mL SC/24h
- La sonde vésicale est maintenue jusqu'au retrait de la PCEA.
- Ablation cathéter de péridurale à J5 entre deux injections de Lovenox (H12) et après vérification de l'absence de thrombopénie post-opératoire liée à la chimiothérapie. Relais morphine à anticiper.
- La sonde gastrique est maintenue le moins longtemps possible. Le retrait est une prescription chirurgicale.
- Les complications respiratoires post opératoires sont fréquentes. Une analgésie efficace et des séances quotidiennes de **kinésithérapie respiratoire et motrice**, de la **spirométrie** incitative, des séances de **C-PAP ou VNI** doivent être mises en place, notamment en cas de drainage thoracique.
- Analgésie multi-modale : Paracétamol, Acupan, PCEA ou PCA,
- Pas d'indication à poursuivre l'antibioprophylaxie per opératoire.
- Risque d'aplasie fébrile : injection de G-CSF à discuter (classiquement J3-J8)
- En cas d'aplasie fébrile (définie par PNN < 500 / mm³ ET T° > 38,3°C une fois ou T° > 38,0°C deux fois) :

- 1- bilan infectieux avec hémocultures, ECBU, prélèvement respiratoire, examen clinique +/- TDM à la recherche d'une complication abdominale (fistule)
- 2- TAZOCILLINE +/- aminosides si signes de gravité jusqu'aux résultats des prélèvements et selon l'évolution clinique et biologique. Antifongiques à discuter.
- 3- Isolement protecteur
- Transfusion de Plaquettes si < 50 000 / l
- Lopéramide (IMODIUM) uniquement si diarrhée à partir de J10
- Retrait des drains et redons après avis chirurgical. En règle général, ablation si liquide de drainage clair et débit inférieur à 150 ml / jour.
- Retrait de la SNG après avis chirurgical, jamais avant J2.
- Prise en charge nutritionnelle à débiter dès que possible par nutrition parentérale exclusive puis entérale après avis chirurgical.
- RRAC :
 - Fauteuil J0
 - Lever J1
 - Kinésithérapie motrice et respiratoire bi-quotidienne
 - Chewing-gum
 - Triflow, C-PAP ou VNI
 - Ablation des redons le plus rapidement possible
-

Quelles Complications :

Environ 2/3 des patients présenteront une ou plusieurs complications post opératoires. Les suites post opératoires sont principalement marquées par :

- Aplasie (fébrile ou non) (11%, à J7 (J4-J10), durée de 3,4 jours (1-9 jours))
- Fistules digestives (23%, corrélé au nombre d'anastomoses)
- Infections : abcès intra abdominal (7%), pulmonaire (16%), urinaire (11%), cathéters (10%)
- Insuffisance rénale aiguë transitoire nécessitant parfois une épuration extra rénale (2%)
- Troubles ioniques

La mortalité se situe entre 1 et 4%.

Annexe 2 : Protocole d'insulinothérapie IVSE



PROTOCOLE D'INSULINOTHÉRAPIE IVSE

Principes généraux :

- Utiliser exclusivement de l'insuline ultra rapide en la diluant pour avoir une concentration de 1 UI/mL.
- Toujours associer simultanément une perfusion glucosée (100 à 150 g/j) sauf si hyperglycémie > 16,5 mmol/L (3 g/L).
Exemple : G10 % : 40 mL/h.
- **Objectifs glycémiques peropératoires : 5 mmol/L-10 mmol/L (0,9-1,8 g/L).**
- Faire un bolus d'initiation IVD selon glycémie de départ puis entretenir par une perfusion d'insuline en débit continu (IVSE).
- Contrôle de glycémie toutes les 2 h si glycémies stables, toutes les heures après chaque changement de débit d'insuline et après 15 à 30 min en cas d'hypoglycémie.
- Adaptation du débit de la perfusion selon les contrôles glycémiques à partir du schéma suivant :

| Glycémie | | <table border="1"> <tr> <td>0,4</td><td>0,6</td><td>0,9</td><td>1,1</td><td>1,8</td><td>2,5</td><td>3</td><td>g/L</td> </tr> <tr> <td>2,2</td><td>3,3</td><td>5</td><td>6</td><td>10</td><td>14</td><td>16,5</td><td>mmol/L</td> </tr> </table> | | | | | | | | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,1 | 1,8 | 2,5 | 3 | g/L | 2,2 | 3,3 | 5 | 6 | 10 | 14 | 16,5 | mmol/L |
|--------------------------------------|------------|---|--------------|----------|--|--------|----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|---|---|----|----|------|--------|
| | | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,1 | 1,8 | 2,5 | 3 | g/L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,2 | 3,3 | 5 | 6 | 10 | 14 | 16,5 | mmol/L | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Initiation insuline IVSE | Bolus IVD | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 UI | 4 UI | 6 UI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Débit IVSE | 0 | 0 | 0 | 1 UI/h pour les DT1 0 UI/h pour les DT2 | 2 UI/h | 3 UI/h | 4 UI Prévenir médecin | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fréquence des glycémies | | 15 min | 30 min | 1 h | 1 h | 2 h | 1 h | 1 h | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adaptation du débit insuline IVSE | | Arrêt | Arrêt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Reprise à 1/2 débit quand : – glyc. > 5 mmol/L chez DT1 – glyc. > 10 mmol/L chez DT2 | | - 1 UI/h | - 1 UI/h | idem | + 1 UI/h | + 2 UI/h | Bolus 6 UI Prévenir médecin | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G 30 % | | 2 amp. (6 g) Prévenir médecin | 1 amp. (3 g) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Privilégier les mesures de glycémie sur sang total (artériel ou veineux du côté opposé à la perfusion de glucosé) plutôt que sur sang capillaire et si possible sur machine à gaz du sang (plutôt que sur lecteur de bandelettes glycémiques).
- **Surveillance de la kaliémie** : objectif = 4 à 4,5 mmol/L. Contrôle/4 h si objectif stable, et une heure après chaque changement de débit d'insuline.