

# Programme de transplantation hépatique

**PROTOCOLES**

**2024**



# PARTICIPANTS

Alos, Nathalie	<i>Maladies métaboliques osseuses</i>
Alvarez, Fernando	<i>Gastroentérologie, hépatologie et nutrition</i> <i>Directeur du programme</i>
Beunoyer, Mona	<i>Chirurgie</i>
Blais, Denis	<i>Maladies infectieuses</i>
Chartier, Marie-Ève	<i>Gastroentérologie, hépatologie et nutrition</i>
Demers, Emile	<i>Pharmacie</i>
Dion, Stéphanie	<i>Soins infirmiers cliniques</i> <i>Coordonnatrice du programme</i>
Dubois, Josée	<i>Radiologie</i>
El Bissany, Omar	<i>Nutrition</i>
Fortin, Francis	<i>Radiologie</i>
Girard, Marie-Josée	<i>Service social</i>
Hogue-Racine, Émilie	<i>Psychologie</i>
Jouvet, Philippe	<i>Soins intensifs</i>
Lallier, Michel	<i>Chirurgie</i>
Lemoine, Caroline	<i>Chirurgie</i>
Lapeyraque, Anne-Laure	<i>Néphrologie</i>
Larrivée, Marie-Pier	<i>Psychiatrie</i>
Lavoie, Annie	<i>Pharmacie</i>
Lemieux, Dominique	<i>Pharmacie</i>
Magny, Karolann	<i>Nutrition</i>
Marineau, Sylvie	<i>Secrétariat, Gastroentérologie, hépatologie et nutrition</i>
Miro, Joaquim	<i>Cardiologie</i>
Paganelli, Massimiliano	<i>Gastroentérologie, hépatologie et nutrition</i>
Phan, Véronique	<i>Néphrologie</i>
Privé, Stéphanie	<i>Psychologie</i>
Rivard, Georges-Étienne	<i>Hématologue</i>
Saindon, Sophie	<i>Anesthésie</i>
Tapiero, Bruce	<i>Maladies infectieuses</i>

# TABLE DES MATIÈRES

1. **L'ÉVALUATION PRÉ-GREFFE**
  - 1.1 LE COMITÉ DE SÉLECTION ET LES RÉUNIONS HEBDOMADAIRES
  - 1.2 EXAMENS
  - 1.3 VACCINATIONS
  - 1.4 DOCUMENTATION DE TOUTE AUTRE INFECTION ANTÉRIEURE
  - 1.5 ÉVALUATION NUTRITIONNELLE
  - 1.6 ÉVALUATION PSYCHIATRIQUE
  - 1.7 ÉVALUATION PSYCHOSOCIALE
  - 1.8 ANESTHÉSIE
  - 1.9 CARDIOLOGIE
  
2. **PRÉ-GREFFE IMMÉDIATE**
  - 2.1 TRANSPLANT QUÉBEC
  - 2.2 ANALYSES ET ORDONNANCES
  - 2.3 BANQUE DE SANG
  - 2.4 ANESTHÉSIE
  
3. **LE PER-OPÉRATOIRE**
  - 3.1 SUIVI PER-OPÉRATOIRE PAR L'ANESTHÉSISTE
  - 3.2 CHIRURGIE ET PROTOCOLES CHIRURGICAUX
  
4. **LE POST-OPÉRATOIRE**
  - 4.1 ORDONNANCES MÉDICALES DES PREMIÈRES 24 HEURES
  - 4.2 PRÉVENTION DES INFECTIONS À L'UNITÉ DES SOINS INTENSIFS
  - 4.3 ANALYSES
  - 4.4 ASPECTS HÉMATOLOGIQUES
  - 4.5 PROPHYLAXIES
  
5. **SUIVI CMV, EBV ET AUTRES VIRUS**
  - 5.1 SUIVI CMV
  - 5.2 SUIVI EBV
  - 5.3 AUTRES VIRUS POST-GREFFE
  
6. **INFECTIONS**
  - 6.1 VARICELLE
  - 6.2 ROUGEOLE
  - 6.3 HÉPATITE B
  - 6.4 HÉPATITE E
  
7. **MÉDICATION**
  - 7.1 MÉDICAMENTS IMMUNOSUPPRESSEURS
  - 7.2 AUTRES MÉDICAMENTS

## **8. TRAITEMENT DU REJET**

- 8.1 CONDUITE EN CAS DE HAUSSE OU STAGNATION DES ENZYMES**
- 8.2 TRAITEMENT DU REJET AIGU**
- 8.3 TRAITEMENT DU REJET CHRONIQUE**

## **9. BIOPSIES HÉPATIQUES**

- 9.1 GÉNÉRALITÉS**
- 9.2 INDICATIONS**
- 9.3 CONTRE-INDICATIONS RELATIVES**
- 9.4 INTERPRÉTATION**

## **10. SUIVI EN CLINIQUE EXTERNE**

- 10.1 PRÉPARATION AU CONGÉ**
- 10.2 SUIVI EXTERNE**
- 10.3 TABLEAU DU SUIVI À LA CLINIQUE EXTERNE**

## **11. GREFFE HÉPATIQUE À PARTIR DE DONNEURS VIVANTS**

- 11.1 PROTOCOLE CHIRURGICAL DU DONNEUR VIVANT HÉPATIQUE DU CHU DE MONTRÉAL**
- 11.2 PROTOCOLE D'ÉVALUATION DU DONNEUR VIVANT HÉPATIQUE DU CHU DE MONTRÉAL**

## **ANNEXES**

- ANNEXE 1 Nomogramme de la surface corporelle des adultes**
- ANNEXE 2 Nomogramme de la surface corporelle des enfants**
- ANNEXE 3 Pharmacokinetic and metabolic investigations of mycophenolic acid in pediatric patients after renal transplantation: implications for therapeutic drug monitoring**
- ANNEXE 4 Valeurs indicatives des paramètres pharmacocinétiques du tacrolimus visés en greffe d'organe solide**
- ANNEXE 5 Pharmacocinétique complète de tacrolimus**
- ANNEXE 6 Pharmacocinétique de cyclosporine**
- ANNEXE 7 Greffe hépatique : Le retour à la maison - Informations à l'intention de la famille**
- ANNEXE 8 Greffe hépatique : Une histoire de foie - Informations à l'intention de la famille**
- ANNEXE 9 Guide d'alimentation suite à une greffe d'organe**
- ANNEXE 10 Apports nutritionnels de référence**
- ANNEXE 11 Administration de Vari-ZIG**
- ANNEXE 12 Sevrage des corticostéroïdes**
- ANNEXE 13 Protocole de vaccination chez les enfants avec Greffe Organe Solide (GOS)**

## 1. L'ÉVALUATION PRÉ-GREFFE

Présentation du patient au groupe avant l'évaluation formelle sauf en situation d'urgence (hépatite aiguë grave). En général, un enfant est hospitalisé à la demande du gastroentérologue traitant ou d'un médecin de l'extérieur pour une évaluation en vue d'une greffe hépatique. L'évaluation est le plus souvent faite au Centre de jour (hôpital de jour) et dure environ 5 jours; la famille rencontre tous les membres de l'équipe du programme, reçoit de l'enseignement au sujet de la greffe, se familiarise avec le fonctionnement des différents services et visite les locaux principaux (bloc opératoire, soins intensifs et unités de soins). Lorsque tous les résultats des examens sont rendus au dossier, le comité de sélection est convoqué pour décider si l'enfant doit être placé sur la liste d'attente de Transplant Québec. Les consultations et examens demandés lors de cette évaluation sont énumérés dans la section **1.2.1**.

### 1.1 LE COMITÉ DE SÉLECTION ET LES RÉUNIONS HEBDOMADAIRES

Les différents intervenants impliqués dans le suivi d'un patient hospitalisé ou d'un patient suivi en externe se réunissent une fois par semaine pour discuter des cas problématiques ou d'un enfant à évaluer. Lorsqu'un enfant a été évalué, le comité de sélection, qui comprend toutes les disciplines impliquées, est convoqué pour la présentation du malade ainsi que pour décider d'inscrire ou non l'enfant concerné sur la liste de Transplant Québec et, si l'enfant est inscrit, d'établir le niveau de priorité à demander.

Les membres du comité comprennent :

Hépatologue(s)	Radiologue(s)
Intensiviste(s)	Chirurgien(s)
Psychiatre/Psychologue(s)	Infirmière(s)
Ergothérapeute(s)	Physiothérapeute(s)
Infectiologue(s)	Travailleuse sociale
Nutritionniste(s)	Anesthésiste
Pharmacien(s)	

Selon la pathologie de base et les possibles complications, sont avisés et invités :

Pneumologue(s)  
Hématologue(s)  
Cardiologue(s)  
Néphrologue(s)  
Neurologue(s)  
Généticien(s)  
MMO

L'enfant est mis sur la liste de Transplant Québec par l'hépatologue ou une personne autorisée selon le degré d'urgence. Une priorité sera déterminée selon les critères suivants :

- 4F : Soins intensifs, intubé : hépatite fulminante, non fonction primaire du foie, thrombose de l'artère hépatique en dedans de 7 jours de la greffe. Ces patients sont inscrits sur la liste nationale.
- 3F : Soins intensifs non intubé, hépatite fulminante. Liste nationale
- Le diagnostic et l'état actuel du patient
- L'histoire naturelle de la maladie
- L'âge du patient (difficultés pour l'obtention d'un donneur approprié pour les enfants très jeunes)
- La discussion et les conclusions de l'équipe de greffe hépatique.

L'équipe décidera d'un MELD (Model for End-stage Liver Disease) théorique. Cette décision est prise selon la « Pediatric allocation policy », adoptée à travers le Canada (lettre au Comité de transplantation hépatique de Transplant Québec) Tableau ci-joint.

Pointage MELD-DER-PED	Critères
<b>40 points</b>	Complications potentiellement mortelles d'une maladie hépatique entraînant un risque de mort imminente <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Patient sous ventilation mécanique invasive</li> <li>▪ Saignement gastro-intestinal grave ayant nécessité une transfusion sanguine minimale de 30 cc/kg dans les 24 heures précédentes</li> <li>▪ Score &lt; 10 sur l'échelle de Glasgow</li> <li>▪ Insuffisance rénale et besoin de dialyse</li> </ul>
<b>30 points, jusqu'à 39 points si le patient ne subit pas de transplantation dans un délai d'un mois</b>	Maladie hépatique accompagnée d'affections entraînant un risque élevé de décès dans les semaines ou les mois suivants <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tumeurs hépatiques malignes</li> <li>▪ Syndrome hépatopulmonaire               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PaO<sub>2</sub> &lt; 60 mmHg</li> <li>- Shunt confirmé</li> <li>- Aucune cause pulmonaire primitive</li> </ul> </li> <li>▪ Hypertension portopulmonaire</li> </ul>
<b>24 points* + 3 points tous les 3 mois jusqu'à concurrence de 39 points</b> * Utiliser le SCAFE ou le MELD-Na calculé si le score est plus élevé que les points d'exception	Maladie hépatique terminale
<b>40 points</b>	Erreurs innées du métabolisme associées à une détérioration rapide de la stabilité métabolique <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Défauts du cycle de l'urée avec une progression rapide de la maladie</li> </ul>
<b>29 points + 2 points tous les 2 mois jusqu'à concurrence de 39 points</b>	Erreurs innées du métabolisme permettant une prise en charge stable et chronique de l'état métabolique <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Défauts du cycle de l'urée</li> <li>▪ Amino-acidopathies avec un taux élevé d'ammoniaque</li> <li>▪ Acidémies organiques</li> <li>▪ Maladie de Crigler et Najjar de type 1</li> <li>▪ Oxalurie primitive</li> </ul>

Months	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>P1</b>	<b>40</b>															
<b>P2</b>	<b>30</b>	<b>39</b>														
<b>P3</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>39</b>					
<b>P4</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>39</b>

## 1.2 EXAMENS

### 1.2.1 Évaluation pour une transplantation hépatique (référer FOPRI-0007)

#### CHU SAINTE-JUSTINE

3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931



#### ORDONNANCES MÉDICALES

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable : [ ])

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Version finale approuvée par/le :

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

#### FOPRI – 0007 – Évaluation greffe hépatique (1 de 2)

Espace  
infirmier

#### ANALYSES SANGUINES

- FSC + réticulocytes
- Coagulogramme (inscrire « protocole greffe hépatique »)
- Gaz sanguin capillaire
- Glucose, créatinine, urée
- Bilirubine totale et directe, ALT, AST
- Ionogramme, magnésium, calcium ionisé mesuré, phosphore, albumine
- Amylase, Gamma GT, phosphatase alcaline, ferritine, cholestérol, triglycérides
- Gamma-globulines, immunoglobulines (IgG, IgE, IgM)
- Dosage de vitamines liposolubles (A, D, E) si cholestase
- Code 50 et cross-match (inscrire « protocole greffe hépatique »)
- Cystatine C
- PTH

#### SÉROLOGIES

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> Cytomégalovirus          | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> Epstein-Barr virus       | VCA IgG, EBNA IgG         |
| <input type="checkbox"/> Varicella-zoster virus * | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> Herpès simplex virus     | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> VIH *                    | Sérologie de routine      |
| <input type="checkbox"/> Hépatite A               | Total (IgG + IgM)         |
| <input type="checkbox"/> Hépatite B               | HBsAg, anti-HBs, anti-HBc |
| <input type="checkbox"/> Hépatite C *             | IgG anti-VHC              |
| <input type="checkbox"/> Hépatite E               | IgG + IgM                 |
| <input type="checkbox"/> Toxoplasmose             | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> Rougeole (> 1 an)        | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> Rubéole (> 1 an)         | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> Oreillons (> 1 an)       | IgG                       |
| <input type="checkbox"/> Syphilis-RPR *           | IgG                       |

\* Statut de la mère à confirmer pour les patients âgés ≤ 12 mois

Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0007

Clientèle : Greffe hépatique

Médecin responsable : Fernando Alvarez

Pharmacien responsable : Emile Demers

Date/heure : 20230519-1345

**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable : [ ])

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m²) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

**Version finale approuvée par/le :**\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0007 – Évaluation greffe hépatique (2 de 2)**Espace  
infirmier **AUTRES EXAMENS**

- Analyse et culture urinaires
- PCR CMV urinaire si enfant < 12 mois
- Électrolytes urinaires, protéines urinaires, créatinine urinaire (spot)
- Rapport protéine/créatinine urinaire
- Rapport calcium/créatinine urinaire, phosphore urinaire, taux de réabsorption de phosphore
- Tuberculine purifiée (PPD) 5 unités intradermique**
- Taux filtration glomérulaire
- Saturométrie x 6 heures
- ECG
- Si fibrose kystique du pancréas : culture d'expectorations ou gorge incluant aspergillus et mycobactéries
- Dépistage SARM nez et gorge

 **INVESTIGATIONS RADIOLOGIQUES**

- Radiographie poignet + âge osseux
- Tomodensitométrie cérébrale PRN
- Tomo-angio-densitométrie avec volumétrie
- Échographie abdominale et doppler
- Radiographie des poumons
- Échographie cardiaque
- Densité osseuse

 **CONSULTATIONS**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Pédiopsychiatrie   | <input type="checkbox"/> Chirurgie                            |
| <input type="checkbox"/> Anesthésie   | <input type="checkbox"/> Maladies infectieuses                |
| <input type="checkbox"/> Hématologie  | <input type="checkbox"/> Maladies métaboliques osseuses (MMO) |
| <input type="checkbox"/> Nutritionniste   | <input type="checkbox"/> Service social                       |
| <input type="checkbox"/> Physiothérapie   | <input type="checkbox"/> Ergothérapie                         |
| <input type="checkbox"/> Néphrologie  | <input type="checkbox"/> Dentiste                             |
| <input type="checkbox"/> Hépatologie  | <input type="checkbox"/> Cardiologie                          |
| <input type="checkbox"/> Soins intensifs  | <input type="checkbox"/> Infirmière clinicienne greffe foie   |
| <input type="checkbox"/> Allergie (au besoin si antécédents d'allergie à des médicaments) | <input type="checkbox"/> Pharmacie                            |

Dans le cas où l'enfant est atteint de tyrosinémie :

- Dosage d'alpha-fétoprotéine
- Tomodensitométrie pulmonaire si nodules

Relevé et télécopié à la pharmacie

par :

Date :

Heure :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0007

Clientèle : **Greffe hépatique**

Médecin responsable : Fernando Alvarez

Pharmacien responsable : Emile Demers

Date/heure : 20230519-1345

## 1.3 VACCINATIONS

### 1.3.1 Vaccination de routine

Le Comité Immunisation du Québec (CIQ) émet des lignes directrices sur les vaccins recommandés pour la population québécoise via le Protocole d'Immunisation du Québec (PIQ en ligne seulement) :

<https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/protocole-d-immunisation-du-quebec-piq/>

Au CHU Sainte-Justine, un protocole de vaccination chez les enfants ayant une greffe organe solide (GOS) a été créé par l'équipe du Service des maladies infectieuses en 2014 (Voir annexe 13).

#### Considérer l'avis d'un professionnel de la santé en immunisation

La recherche de preuves vaccinales, l'accès au Registre de Vaccination du Québec, la pose d'un jugement clinique sur le statut vaccinal actuel et l'établissement d'un plan vaccinal requiert des compétences spécifiques en vaccinologie et nécessite de considérer une consultation avec un professionnel de la santé expert en immunisation.

Les enfants évalués en vue d'une greffe hépatique nécessitent une révision de leur calendrier vaccinal en profondeur. En plus du calendrier vaccinal de base, plusieurs vaccins sont recommandés pour les personnes ayant une condition médicale chronique et une immunosuppression. Le statut vaccinal familial doit également être optimisé afin de protéger le patient greffé (influenza, covid, varicelle).

La vaccination pré-greffe est en général continuée dans le 3 à 6 mois post-greffe selon le protocole de vaccination chez les enfants ayant une greffe d'organe solide (GOS) (Voir annexe 13). *Exception faite des vaccins à virus vivants qui sont contre-indiqués, toute série de vaccination non complétée en pré-greffe pourra l'être en post-greffe selon le degré d'immunosuppression et le risque de contracter la maladie dans la communauté.* Lorsque disponible, un contrôle de l'immunité post-vaccinal par sérologie est recommandé.

### 1.3.2 RRO / V

Pré-greffe : (2 semaines avant produits sanguins ou 3-6 mois après produits sanguins)

- Vacciner au moins **4-6 semaines avant la greffe**
- Donner 1 dose de RROV à partir de 6 mois de vie si greffe non urgente

Après l'âge de 12 mois :

- Donner 2 doses de RROV à un intervalle de 6-8 semaines si non encore listé.

Post-greffe : Indication à déterminer cas par cas, selon le degré d'immunosuppression et la prévalence de la rougeole dans la communauté. **Contre-indiqué à ce jour.**

### 1.3.3 Varicelle

Vacciner les membres de la famille non immun :

- Chez < 13 ans non vacciné et sans histoire de varicelle (2 doses à 4 à 6 semaines d'intervalle à partir de l'âge de 12 mois)
- Chez les ≥ 13 ans : effectuer sérologie IgG si doute sur antécédent de VZV
- Si sérologie négative, donner 2 doses du vaccin avec un intervalle de 4-6 semaines.

Pré-greffe : Idéalement, les patients transitoirement hors liste ou dont la greffe n'est pas urgente devraient recevoir le vaccin Varivax<sup>md</sup> à raison de 2 doses de 0,5 ml SC à 6 semaines d'intervalle.

Pour les patients sur la liste de greffe, **pas de vaccination si greffe possible dans les 4 semaines qui suivent.**

Post-greffe : Plusieurs études ont démontré l'utilisation sécuritaire et efficace du vaccin vivant atténué contre la varicelle (Varivax-III) chez les greffés d'organe solide selon des critères définis.

Au CHU Sainte-Justine, l'éligibilité au vaccin varicelle chez un enfant ayant une greffe organe solide sera établi par un infectiologue selon les critères suivants :

- 1- Patient ayant reçu une greffe de foie depuis au moins 12 mois
- 2- Une immunosuppression stable, sans rejet récent
- 3- Un phénotypage lymphocytaire et IgG normaux
- 4- Une absence de protection contre la varicelle (VZV IgG négative)
- 5- Organisation d'une surveillance téléphonique dans le mois suivant la vaccination

### 1.3.4 Pneumocoque

Pré-greffe :

Il existe 2 types de vaccins contre les infections à pneumocoques : conjugué et polysaccharidique.

Un nouveau vaccin conjugué vient d'être approuvé par le CIQ en 2022: le vaccin Prevnar-20. Celui-ci remplacera à la fois le vaccin conjugué Prevnar-13 et éliminera le besoin d'utiliser le vaccin Pneumovax-23 en complément.

Vaccin conjugué dès l'âge de 2 mois		
Calendrier de vaccination pour enfants non vaccinés de moins de 2 ans		
Âge à la 1 <sup>ère</sup> dose	Série primaire	Rappel
2 à 6 mois	3 doses	1 dose à 12-15 mois
7 à 11 mois	2 doses	1 dose à 12-15 mois
12 à 23 mois	2 doses	Nil
≥ 24 mois	1 dose	Nil

Doses : 0,5 ml IM, 6-8 semaines entre les doses.

Post-greffe :

Au moins une dose de VCP-20 à 6 mois post-greffe.

- a) Si primovaccination : Utilisation du Prevnar 20 comme dans le tableau du haut. (Enlever les valences, appeler seulement vaccin pneumococcique conjugué).
- b) Si vaccination débutée avec VPC 7, 10 ou 13 valences donner un VPC 20 (au moins 1 dose après 12 mois).
- c) Si vaccination débutée avec VPC 7, 10 ou 13 valences et ont déjà reçu un PS23, donner un VPC-20 minimum 2 mois post PS23.

### 1.3.5 Méningocoque

La vaccination anti méningococcique à privilégier :

- 1) Les vaccins conjugués quadrivalent ACYW135 selon le calendrier ci-contre
- 2) Si vaccin men C donné, compléter avec une dose de quadrivalent
- 3) Au moins 1 dose après l'âge de 12 mois

Vaccination anti-méningo B

Pré-greffe : Bexero à donner selon calendrier idem a Menjugate

Les vaccins conjugués contre le méningocoque du groupe C (Menjugate<sup>md</sup>) ou le vaccin conjugué quadrivalent (Menveo<sup>md</sup>, Nimenrix et Ménactra) et conjugué contre le méningocoque du groupe B peuvent être administrés dès l'âge de 2 mois selon le calendrier suivant :

Calendrier de vaccination à partir de l'âge de 2 mois	
Âge à la 1 <sup>ère</sup> dose	Série primaire
2 à 3 mois	3 doses
4 à 11 mois	2 doses
≥ 12 à 23 mois	2 doses
≥ 24 mois	1 dose

\* 1 dose vaccin doit être administrée à l'âge de 12 mois ou plus

*Doses : 0,5 ml IM, doses administrées à au moins 1 mois d'intervalle.*

NB : Si la vaccination a été initiée avec un vaccin monovalent men-C, compléter avec une dose de quadrivalent (au moins 1 dose après l'âge de 12 mois)

Post-greffe :

Compléter la vaccination avec les vaccins conjugués quadrivalent et contre le méningocoque B selon le calendrier de l'annexe 13.



Si sérologie effectuée > 6 mois après la 3<sup>e</sup> dose et que le titre anti-HBsAG < 10 mUI/ml, donner une dose de rappel et reconstrôler la sérologie 1 mois post-vaccination (max. ad 3 mois). Si le titre anti-HBsAG est encore < 10 mUI/ml, compléter alors la série i.e. 2 autres doses.

#### Post greffe :

Une sérologie de contrôle est recommandée 6 mois post-greffe puis, annuellement. Si le titre anti-HBsAG < 10 mUI/ml, donner une dose booster seulement (pas de contrôle nécessaire sauf celui prévu annuellement).

Les personnes qui pourraient moins bien répondre à la vaccination contre l'hépatite A ou à la vaccination contre l'hépatite B devrait recevoir le vaccin HA monovalent et le vaccin HB monovalent de façon à recevoir les posologies adéquates de chacun de ces vaccins. Le vaccin Twinrix<sup>md</sup> contre les hépatites A et B n'est donc pas recommandé chez les immunosupprimés.

### **Hépatite A**

#### Pré-greffe :

La vaccination anti hépatite A est habituellement donnée à l'âge de 18 mois (avec la troisième dose d'hépatite B)

Vacciner tous les enfants dès l'âge de 6 mois ainsi que les contacts non vaccinés.

Pour les enfants avec une 1<sup>ère</sup> dose avant l'âge de 1 an, prévoir 1 autre dose avec un intervalle minimal de 5 mois entre les doses.

#### *Doses :*

- |    |                            |            |   |
|----|----------------------------|------------|---|
| a) | <i>Vaqta<sup>md</sup></i>  | ≤ 17 ans : | 0,5 ml (25 unités) IM<br>2 doses à 0 et 6 mois        |
|    |                            | > 17 ans : | 1 ml (50 unités) IM<br>2 doses à 0 et 6 mois          |
| b) | <i>Havrix<sup>md</sup></i> | 1-18 ans : | 0,5 ml (720 unités ELISA) IM<br>2 doses à 0 et 6 mois |

Calendrier habituel : 1 dose à 18 mois

Calendrier accéléré : 0, 6 mois

#### Post-greffe :

Administrer 1 dose 3 à 6 mois post-greffe

Sérologie de contrôle post-greffe : 2 mois post-dose

### 1.3.8 Influenza

Vaccination annuelle à partir de l'âge de 6 mois dès que disponible (vaccin injectable)

**VACCINER LES MEMBRES DE LA FAMILLE ET CONTACTS RAPPROCHÉS (ex : gardienne, grands-parents) annuellement.**

Doses : \* 6 mois à < 9 ans : 0,5 ml IM vaccin fragmenté 1 ou 2 doses

\* ≥ 9 ans : 0,5 ml IM vaccin fragmenté 1 dose

\* Chez les < 9 ans, administrer 2 doses à 4 semaines d'intervalle. La 2<sup>e</sup> dose n'est pas nécessaire si l'enfant avait reçu le même vaccin antérieurement peu importe la posologie.

Post-greffe : Vaccin injectable seulement à partir de 3 mois post-greffe.

### 1.3.9 COVID

Pre greffe :

Les vaccins à ARN messenger contre la COVID-19 sont offerts en pédiatrie à partir de l'âge de 6 mois sous la forme d'une primo vaccination à 2 doses espacées d'au moins 8 semaines. Actuellement les doses de rappel ne sont recommandées que pour les enfants âgés de 5 à 17 ans présentant des facteurs de risques de sévérité (par exemple : maladies chroniques). L'intervalle recommandé d'administration de la dose de rappel est de 5 mois ou plus.

Post greffe :

Pour les immunosupprimés, la primo vaccination consiste en 3 doses administrées à 2 mois d'intervalle suivi d'une dose de rappel administrée au minimum 5 mois après la dernière dose.

### 1.3.10 Virus papillome humain (VPH)

Pré-greffe : La vaccination contre les VPH est offerte en 2 doses : à 9-10 ans (4<sup>e</sup> année du primaire) et une dose vers l'âge de 13-14 ans. L'intervalle minimal recommandé est de 5 mois.

Post-greffe : Si non préalablement vacciné, 3 doses :

- 0, 6 et 12 mois pour les jeunes âgés de 9 à 13 ans;
- 0, 2 et 6 mois pour les jeunes âgés de 14 à 17 ans

### 1.3.11 Immunisation passive anti-RSV

Palivizumab chaque année entre les mois d'octobre et avril pour tout enfant de < 24 mois.

### 1.3.12 Voyage

Tous les patients qui voyageront devront avoir une consultation en maladies infectieuses avant le voyage.

#### 1.4 DOCUMENTATION DE TOUTE AUTRE INFECTION ANTÉRIEURE

- Tuberculose :
  - Radiographie des poumons et test cutané tuberculinique (TCT ou anciennement PPD) récents et bien documentés au dossier
  - TCT à considérer q 3 mois si le patient vient d'un milieu à risque élevé (ex : amérindien)
  - Considérer test sérique (Quant:FERON) si TCT < 5 mm et patient immunosupprimé (voir avec le consultant en maladies infectieuses)
- Infections urinaires avec anomalie anatomique
- Infections avec micro-organismes multi-résistants (MRSA, VRE, ESBL)
- Infections mycotiques
- Pour patients exposés ou venant de régions endémiques (sud des USA, pays tropicaux incluant Haïti) : recherche de parasites dans les selles fraîches et demande de sérologie *strongyloïdes*
- Si fibrose kystique du pancréas : documenter la flore des expectorations et/ou de la gorge. Rechercher l'*Aspergillus* et les mycobactéries dans les expectorations.

#### 1.5 ÉVALUATION NUTRITIONNELLE

Une évaluation de l'état nutritionnel pré-greffe est complétée. L'évaluation globale comprend l'histoire diététique complète incluant : les symptômes, les divers aspects cliniques, l'analyse des courbes de croissance (malnutrition aiguë (P/T) et chronique (T/A) et l'évaluation de l'état nutritionnel. Les mesures anthropométriques suivantes, évaluant les réserves adipeuse et musculaire, complètent l'évaluation : circonférences brachiale, pli cutané tricipital, calculs de la circonférence musculaire (CMB) et de la surface musculaire brachiale (SMB). Selon le soutien nutritionnel nécessaire, des suppléments oraux ou une nutrition entérale pourront être débutés avec la solution entérale appropriée selon l'âge et la condition médicale du patient. Le suivi pré-greffe sera assuré lors des visites médicales ou de façon plus rapprochée selon les besoins.

#### 1.6 ÉVALUATION PSYCHIATRIQUE

Une évaluation pédopsychiatrique est faite lors des rencontres pré-greffe hépatique chez les jeunes de 12 ans et plus afin de chercher la présence de pathologie psychiatrique, de connaître les forces et les difficultés de l'enfant et de sa famille et d'élaborer un plan d'intervention si nécessaire. Participation à la réunion hebdomadaire du programme de transplantation hépatique et par conséquent à la discussion des patients en attente ou déjà transplantés. Suivi si nécessaire des enfants durant les différentes phases de la transplantation avec une attention particulière à la période post-greffe immédiate

#### 1.7 ÉVALUATION PSYCHOSOCIALE

Une évaluation psychosociale pré-greffe est effectuée par la travailleuse sociale qui est rejointe par la psychologue chez les moins de 12 ans. Cette évaluation vise à connaître la dynamique du milieu familial, à identifier ses forces et les difficultés de chacun, à cerner ses capacités d'adaptation des différents membres de la famille, à connaître les perceptions et le vécu de l'enfant et de sa famille face à la greffe et à évaluer les besoins d'aide. Le service social et la psychologie identifient les facteurs psychosociaux qui ont des impacts sur la maladie ainsi que des éléments de la maladie qui influencent le fonctionnement familial et

individuel. L'intervention s'inscrit dans une approche de médecine globale et de collaboration avec l'équipe multidisciplinaire. Elle aide à intégrer la dimension individuelle, familiale et sociale comme une composante essentielle à la compréhension et au traitement des problèmes médicaux. La prise en charge psychosociale consiste à fournir de l'accompagnement et du soutien pour aider l'enfant et sa famille à composer avec la réalité de la greffe, à mieux vivre les impondérables et exigences de celle-ci, à mettre en place des ressources de support, si nécessaire. Le service social permet aux familles de trouver réponse à leurs besoins de divers ordres : physiques, affectifs, matériels, organisationnels. Le service de psychologie vient en aide à l'enfant notamment dans ses besoins affectifs, adaptatifs et organisationnels en complémentarité avec le service social. Le service social et la psychologie sont présents au besoin et sur une base volontaire tout au long des différentes phases de la greffe.

## **1.8 ANESTHÉSIE**

Une consultation en anesthésie est faite dans les semaines qui précèdent la greffe, c'est-à-dire au moment où le patient est placé sur la liste de greffe (à moins qu'il s'agisse d'une greffe urgente comme le cas d'une hépatite fulminante). Le but de cette consultation est surtout d'évaluer le patient au point de vue anesthésique et de s'assurer qu'il n'y a pas de facteurs qui pourraient contre-indiquer une anesthésie tout en sachant bien que l'état du patient pourra se modifier en cours de route avant sa greffe. Une évaluation échographique du cœur est faite dans le but d'apprécier la fonction cardiaque et d'éliminer la présence d'un foramen ovale perméable qui pourrait nécessiter une correction pré-greffe dans le but de prévenir des embolies paradoxales. L'état du patient pourra se modifier en cours de route avant sa greffe, ainsi une nouvelle évaluation pré-opératoire sera faite. On s'assurera qu'il n'y a pas de problèmes anesthésiques dans la famille, qu'il n'y a pas d'allergie particulière à investiguer, ni d'autres investigations à faire pré-opératoires. Dans certains cas, une évaluation au doppler des veines centrales pourrait être faite pour faciliter le choix des accès veineux per-opératoires. En présence de syndromes rares avec des implications anesthésiques, une recherche adéquate de la littérature sera faite et les résultats seront consignés sur la consulte afin d'aider l'équipe anesthésique au moment de la greffe.

## **1.9 CARDIOLOGIE : PROTOCOLE DE DÉTECTION ET PRISE EN CHARGE DES FORAMENS OVALES PERMÉABLES EN PRÉPARATION À UNE GREFFE HÉPATIQUE**

### **1.9.1 Introduction**

Depuis quelques années, le Service de Cardiologie de l'hôpital Sainte-Justine, via ses laboratoires d'échocardiographie et de cathétérisme cardiaque, collabore avec le programme de greffe hépatique afin de limiter les risques d'embolies paradoxales lors des greffes hépatiques. Bien que la conduite actuelle nous semble correctement inspirée par la physiologie et la logique clinique, il est bon de rappeler que peu de données probantes sont disponibles dans la littérature pour proposer une conduite stricte, voire dogmatique.

### **1.9.2 Détection du foramen ovale perméable**

Il est pertinent de détecter le foramen ovale perméable ou la présence d'une communication interauriculaire chez des patients chez qui une greffe hépatique est planifiée. La détection se fait par échographie trans-thoracique par injection de microbulles (solution saline + CO<sub>2</sub> ± sang du patient). Afin de permettre une technique

optimale, une voie veineuse de calibre suffisant doit être insérée dans le pli du coude, idéalement le droit. Une échographie trans-thoracique complète est réalisée avant l'échographie de contraste afin d'éliminer un défaut visible spontanément. Si une communication interauriculaire ou un foramen ovale perméable avec jet couleur de plus de 4 mm est mise en évidence, ceci pose une indication d'emblée de fermeture. Dans les autres cas, une échographie de contraste doit être pratiquée. À moins d'absence complète de collaboration chez le patient, cette échographie de contraste devrait comprendre une injection en respiration spontanée, 2 injections en Valsalva (fenêtres parasternale court-axe et apicale). Si l'échographie de contraste s'avère positive, l'échocardiographe doit déterminer si le shunt droit-gauche observé justifie ou non une fermeture percutanée préventive. Cette décision repose sur le nombre de microbulles qui traverse de l'oreillette droite à l'oreillette gauche ce qui implique naturellement un certain degré de subjectivité. Dans le doute, l'échocardiographe peut consulter un de ses collègues hémodynamiciens. Lorsque l'équipe de cardiologie pose l'indication d'une fermeture percutanée préventive du foramen ovale perméable, elle transmet le dossier à l'équipe du laboratoire d'hémodynamie qui discutera avec l'équipe de greffe hépatique impliquée de la pertinence et de la chronologie de l'intervention.

### **1.9.3 Prise en charge des cas de fermeture percutanée du foramen ovale perméable**

Un effort sera fait par l'équipe de cathétérisme cardiaque pour prioriser les cas de fermeture percutanée préventive du foramen ovale perméable, de manière à ne pas retarder indûment la chirurgie prévue. Idéalement, de l'acide acétylsalicylique à doses antiplaquettaires doit être administré pendant 6 mois après l'installation d'une prothèse intracardiaque, soit la période d'endothélialisation de la prothèse. Toutefois, ce délai peut être raccourci à 1 mois si l'équipe chirurgicale désire opérer plus rapidement. Dans ces cas, l'acide acétylsalicylique peut être arrêté 1 à 2 semaines avant la date de chirurgie prévue, puis recommencé dès que tout risque de saignement péri-opératoire est écarté. L'acide acétylsalicylique sera alors poursuivi jusqu'à 6 mois post-cathétérisme, comme initialement prévu. Dans le cas où la chirurgie doit être pratiquée de manière urgente, la fermeture du foramen ovale sera réalisée dans les plus brefs délais. Le patient prendra de l'Héparine si non contre-indiqué par sa situation extra-cardiaque jusqu'à l'intervention prévue. L'acide acétylsalicylique sera débuté après la chirurgie lorsque tout risque de saignement sera écarté. Une antibioprophylaxie dentaire de 6 mois est indiquée pour tous les cas d'installation de prothèse intracardiaque.

L'abolition complète du shunt droit-gauche doit idéalement être documentée avant la chirurgie. Une échographie de contraste avec inspiration mécanique forcée est effectuée en salle de KT en post-fermeture immédiate. Une absence de shunt à ce moment constitue une démonstration probante. Si un shunt persiste, l'échographie de contraste sera répétée en externe (vers 1-3 mois), si la chirurgie peut attendre. Il est bon de noter cependant que, même si la prothèse n'est pas parfaitement étanche, elle prévient tout de même le passage d'embolies de taille significative, par effet de "passoire".

#### **1.9.4 Prise en charge des cas où la fermeture percutanée préventive du foramen ovale a été écartée**

La décision de procéder de fermer ou non le foramen ovale perméable avant la chirurgie planifiée demeure la prérogative absolue de l'équipe concernée, après discussion du rapport risques-bénéfices avec l'équipe d'hémodynamie.

Même en présence d'un foramen ovale perméable ou d'une communication interauriculaire de petite taille, la probabilité d'une embolie paradoxale par shunt droit-gauche reste faible. De plus, cette probabilité peut être diminuée, ainsi que les séquelles d'une embolie paradoxale, par l'observation de quelques précautions de base :

- Le patient devrait être suffisamment hydraté pour que les pressions veineuses soient suffisamment importantes pour prévenir l'aspiration d'air dans les veines ouvertes par la chirurgie. Pour les mêmes raisons, les pertes sanguines devraient être remplacées de façon précoce et agressive.
- Les manœuvres d'inspiration mécanique forcées (« Valsalva ») devraient être évitées durant le temps principal.
- De l'oxygène à 100% devrait être administré durant tout le temps principal ainsi qu'au moins ½ heure après afin de solubiliser rapidement toute embolie aérienne paradoxale.
- Le patient devrait être maintenu curarisé de façon complète durant tout le temps opératoire principal.

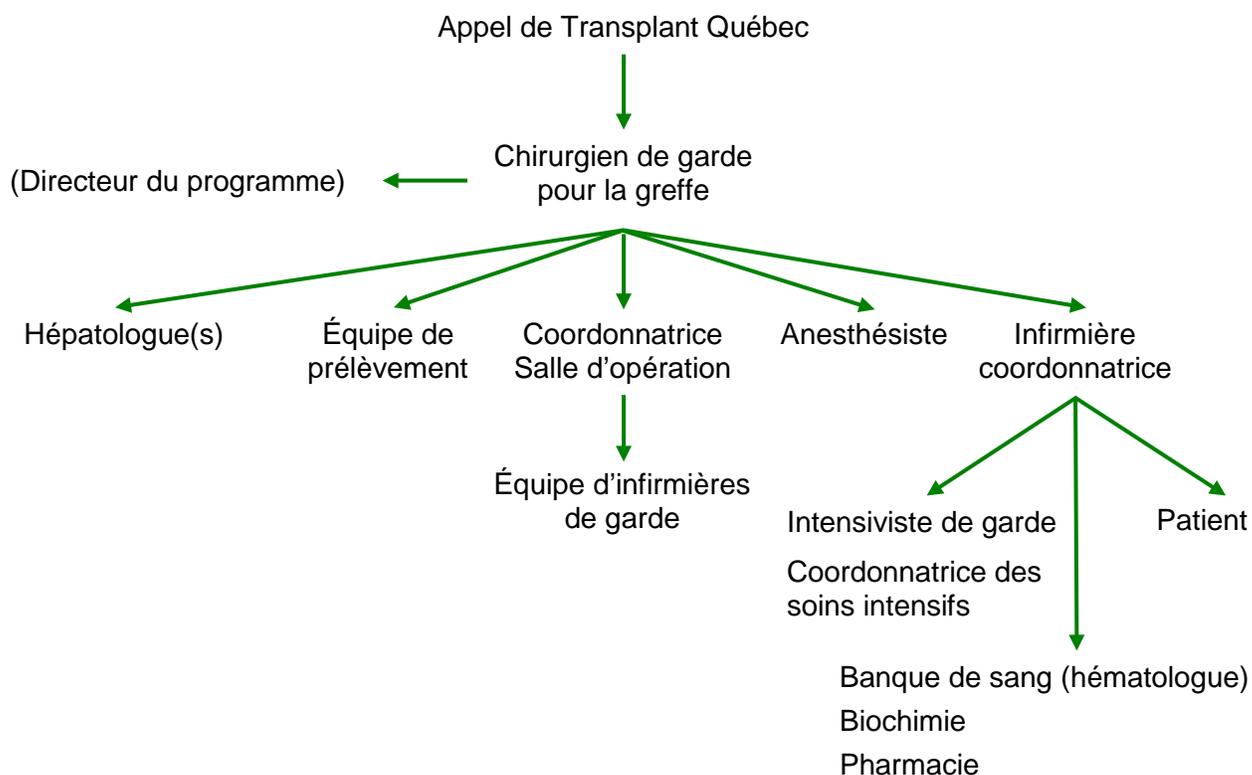
Nous espérons que les propositions ci-haut permettront d'atteindre les objectifs suivants :

- Minimisation des risques d'embolie paradoxale par fermeture préventive des communications interauriculaires et foramen ovale perméable lorsqu'indiqué par l'importance du shunt.
- Respect des prérogatives des chirurgiens impliqués sur la réalisation ou non de la chirurgie planifiée même si une fermeture percutanée n'est pas réalisée.
- Minimisation des risques d'embolie paradoxale durant l'anesthésie et le temps opératoire dans les cas où des chirurgies seront pratiquées en présence d'un foramen ovale jugé non significatif ou dont la fermeture n'a pas été entérinée par le chirurgien traitant.

## 2. PRÉ-GREFFE IMMÉDIATE

### 2.1 TRANSPLANT QUÉBEC

Lorsqu'un donneur se présente, l'appel de Transplant Québec déclenche toute une série d'évènements qui sont résumés sur l'organigramme ci-dessous :



Le receveur et sa famille se présenteront à l'unité de soins.

#### 2.1.1 Critères d'attribution des foies PRO-C-105 (Transplant Québec)

Voir section 1.1

a) **Statut X :**

Receveur retiré définitivement de la liste. La raison du retrait devrait être signalée :

- Amélioré
- Trop malade ou infection
- Patient refuse la transplantation
- Décédé
- Date du décès
- Cause du décès et spécifier si relié ou non à la pathologie de l'organe à greffer
- Transplanté
- Date de la greffe
- Statut de la greffe

- b) Statut prioritaire en pédiatrie :  
Le statut MELD sera octroyé selon la politique d'attribution de Transplant Québec au receveur âgé de 0 à 18 ans au moment de son inscription sur la liste. Groupe sanguin : Les transplantations non-isogroupes sanguins seront indiquées quand les titres d'isohémagglutinines sont < 1:32 (voir page 6).
- c) Mensurations :  
Le poids et la taille du donneur doivent être compatibles avec le poids et la taille du receveur. Des critères précis peuvent être requis, en particulier chez les enfants, même si l'équipe de transplantation pédiatrique décide d'utiliser un foie réduit. Le volume hépatique du receveur est mesuré par Tomographie. En cas d'une transplantation à partir d'un donneur vivant, la compatibilité est établie en mesurant le volume des segments II et III du foie du donneur par tomodensitométrie.
- d) Évaluation de la masse hépatique à transplanter :  
Le syndrome de la masse hépatocytaire insuffisante (« small-for-size graft syndrome ») se développe quand le volume du greffon hépatique est insuffisant pour couvrir la demande métabolique du receveur [1]. Pour prévenir ce syndrome, le rapport entre le volume du greffon et celui du corps du receveur doit atteindre un seuil minime. Deux méthodes différentes sont communément utilisées pour calculer ce rapport.

#### **Rapport entre le poids du greffon et ce du receveur**

La première méthode est le "graft-to-recipient weight ratio" (GRWR), calculé selon la formule suivante :

#### **Poids du greffon (g) / poids du receveur (g)**

Pour éviter le syndrome "small-for-size", le rapport doit être  $\geq 0.8$  [1]. Le point faible de cette méthode est représenté par la difficulté de connaître à l'avance le poids effectif du greffon. Il n'est donc pas possible de prédire précisément la compatibilité de l'organe pour le receveur, et cela rend plus compliqué la distribution des organes.

#### **Volume hépatique standard**

Le volume hépatique standard (VHS) d'un sujet peut être calculé sur la base de sa surface corporelle selon la formule suivante:

$$\text{VHS} = 706.2 \times \text{SC} + 2.4$$

ou la surface corporelle (SC) est calculée selon la formula de DuBois ( $0.007184 \times \text{height}^{0.725} \times \text{weight}^{0.425}$ ) et exprimée en  $\text{m}^2$  et le VHS est exprimé en mL.

Cette formule a été développée par Urata et collègues pour la transplantation de donneur vivant, et validée sur adultes et enfants de 1 à 27 ans [2].

Le rapport entre le volume hépatique du donneur et du receveur peut être calculé selon la formule suivante:

$$\text{VHS}_{\text{donneur}} / \text{VHS}_{\text{receveur}} \times 100$$

Bien que l'expérience Japonaise avec la transplantation de donneur vivant aie démontré que les greffons avec un volume  $\geq 30\%$  du VHS du receveur

pourraient être suffisants, le syndrome de la masse hépatique insuffisante a été décrite en cas de greffons <40% du VHS [3]. Néanmoins, des bons résultats ont été obtenus avec des greffons  $\geq 35\%$  du VHS [4].

Pour éviter le syndrome “small-for-size”, il faudrait uniquement accepter les greffons avec un volume  $\geq 40\%$  du VHS. Si le receveur est en conditions critiques, on pourrait considérer d’accepter un greffon avec un ratio  $\geq 35\%$ .

e) Compatibilité croisée :

Il appartient à chaque équipe de transplantation de décider si le test de compatibilité croisée donneur/receveur est requis.

## 2.2 ANALYSES ET ORDONNANCES (référer FOPRI-0002)

SARM (MRSA) définition : Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (ou oxacilline).  
Inclus tous les patients porteurs, soit au moment de l'évaluation pré-greffe ou dans les 6 mois précédents la greffe. Si la dernière culture SARM positive date de plus de 6 mois au moment de la greffe, il doit y avoir trois cultures négatives documentées et réparties sur 6 mois afin de considérer le patient « non SARM ».

**CHU Sainte-Justine**  
3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931



### ORDONNANCES MÉDICALES

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]  
Allergies : \_\_\_\_\_  
Intolérances : \_\_\_\_\_  
Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_  
Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPRI)  
**FOPRI – 0002 – Pré-greffe hépatique (1 de 2)**

Espace  
infirmier

#### LABORATOIRES

- Cross match (inscrire « protocole greffe hépatique »)
- Coagulogramme (inscrire « protocole greffe hépatique »)
- FSC
- Urée, créatinine, ionogramme, albumine
- Bilirubine totale et directe
- Gaz sanguin capillaire
- Sérologie CMV (IgG) et sérologie EBV (VCA IgG, EBNA IgG) qui sera faite seulement si négative lors du bilan pré-greffe
- Sérologie CMV (IgG) et EBV (VCA IgG, EBNA IGG) du donneur
- Anticorps anti-HLA spécifiques au donneur

#### AUTRES TESTS ET EXAMENS

- Mesure de la saturation d'O<sub>2</sub> à l'air ambiant
- Radiographie pulmonaire

#### CONDUITE

- Aviser l'anesthésiste de garde
- Aviser pneumologue si patient atteint de fibrose kystique du pancréas
- Peser et mesurer
- Bain à la chlorhexidine / shampoing
- Mupirocine** onguent, en application locale dans les narines BID si patient porteur de SARM  
Cesser mupirocine lorsque vancomycine IV débutée

#### MÉDICAMENTS

**\*\*\* Faire suivre toutes les doses des médicaments prescrits à la salle d'op avec le patient \*\*\***

- CéFAZoline** \_\_\_\_\_ mg (**50 mg/kg/dose, max 2 g/dose**) IV aux 8 heures **pour 6 doses**  
Donner la 1<sup>re</sup> dose à l'ARRIVÉE À LA SALLE D'OPÉRATION

Si antécédent d'anaphylaxie aux pénicillines ou aux céphalosporines :

- Clindamycine** \_\_\_\_\_ mg (**10 mg/kg/dose, max 900 mg**) IV aux 8 heures pour 6 doses  
Donner la 1<sup>re</sup> dose à l'ARRIVÉE À LA SALLE D'OPÉRATION

ET

- Tobramycine** \_\_\_\_\_ mg (**2,5 mg/kg/dose, max 120 mg**) IV pour une dose  
Donner la dose à l'ARRIVÉE À LA SALLE D'OPÉRATION  
Dosage de tobramycine à la sortie du bloc opératoire

Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_

Heure : \_\_\_\_\_

Les ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPRI sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0002

Clientèle : **Greffe hépatique**

Médecin responsable : Fernando Alvarez

Pharmacien responsable : Émile Demers

Date/heure : 20230710-1500



**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-Sainte-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0002 – Pré-greffe hépatique (2 de 2)**Espace  
infirmier

Après discussion avec l'équipe de maladies infectieuses :

**Pipéracilline-tazobactam** \_\_\_\_\_ mg (75 mg/kg/dose, max 3 g en pipéracilline) IV aux 6 heures pour 8 doses  
Donner la 1<sup>re</sup> dose à l'ARRIVÉE À LA SALLE D'OPÉRATION

Si porteur de SARM (MRSA), ajouter :

**Vancomycine** \_\_\_\_\_ mg (15 mg/kg/dose, max 1000 mg/dose) IV pour 1 dose  
Donner la dose à l'ARRIVÉE À LA SALLE D'OPÉRATION environ 60 minutes AVANT l'incision  
Dosage de vancomycine à la sortie du bloc opératoire

**Méthylprednisolone succinate (Solu-Médrol<sup>®</sup>)** \_\_\_\_\_ mg (10 mg/kg/dose, max 500 mg/dose) IV pour une dose, au moment du déclampage

Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0002  
Clientèle : **Greffe hépatique**  
Médecin responsable : Fernando Alvarez  
Pharmacien responsable : Émile Demers

Date/heure : 20230710-1500



## 2.3 BANQUE DE SANG

Lors de l'inscription de l'enfant sur la liste d'attente, la coordonnatrice de transplantation hépatique avisera la Banque de sang. Elle leur fait parvenir les coordonnées du patient ainsi que certaines données importantes. Voir ci-dessous :



<b>Nom du document</b> : Nouveau patient sur liste de greffe hépatique	<b>Identifiant</b> : FOR-BS-0215 <b>Version</b> : 02
<b>Autorité responsable</b> : Dr. Valérie Arsenault Directrice banque de sang	<b>Date d'entrée en vigueur</b> : 2021-04-23

### Section à compléter par les infirmières coordonnatrices de greffe.

**Nom** : \_\_\_\_\_

**Prénom** : \_\_\_\_\_

**Numéro de dossier** : \_\_\_\_\_

**Date de naissance** : \_\_\_\_\_

**Poids** : \_\_\_\_\_

**Hépatologue** : \_\_\_\_\_

**Chirurgien** : \_\_\_\_\_

**Greffe (encercler)** : 1<sup>ière</sup>      2<sup>ième</sup>      3<sup>ième</sup>

**Hépatite fulminante (encercler)** :    oui      non

**Signature** : \_\_\_\_\_      **Date** : \_\_\_\_\_

**Nom du document :** Nouveau patient sur liste de greffe hépatique

**Identifiant du document :** FOR-BS-0215                      **Version :** 02

**Préparé / révisé par :**  
Anne-Marie Girouard  
CTST

**Signature :** .....

**Vérifié par :**  
Sarah Nadeau  
Coordonnatrice

**Signature :** .....

**Approuvé par :**  
Dr. Valérie Arsenault  
Directrice banque de sang

**Signature :** .....

**Date d'entrée en vigueur :** 2021-04-23

**Date prochaine revue :** 2023-04-23

**Nombre de pages :** 2

L'hématologue de garde s'assure qu'il a en tout temps suffisamment de sang disponible pendant l'intervention. Les quantités demandées sont d'environ :

- Culots et plasma : 2 à 3 volumes sanguins (déterminé selon la pathologie et le poids du patient)
- Plaquettes : nombre d'unités pour 2 transfusions soit 1 U/10 kg X 2 (maximum 10)
- Cryoprécipité : nombre d'unités pour 2 transfusions soit 1 U/10 kg X 2

Toutes les unités sont filtrées avec un filtre de 3<sup>e</sup> génération.

### 2.3.1 Choix de sang pour les transplantations non iso-groupes

S'il s'agit d'une transplantation hépatique dont le receveur et le donneur ne sont pas du même groupe ABO, utiliser du sang selon la grille présentée dans la FOPRI-0039.

BU7E, Cibles Site, Colleterie, Membre, UCH/ST/ICS  
tel: (514)385-4831

CHU Sainte-Justine  
ORDONNANCES MÉDICALES 

Diagnostic : \_\_\_\_\_

Aucune allergie connue : [ ]  
(à cocher obligatoirement si applicable)

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ SC (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Age gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

*Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR) individuelle OU collective*  
**FOPRI – 0039 – Greffe hépatique ABO incompatible (1 de 2)**

Espace infirmier

TÉLÉCOPIER CETTE PAGE (#1) À LA BANQUE DE SANG (# 4821) LORS DE L'INSCRIPTION

**PRÉ-GREFFE**

**GROUPE** sanguin ABO Rh, RAI

**SÉLECTION** des produits sanguins selon la grille ci-dessous : Attention, vérifiez dans le tableau si les culots globulaires ou les plaquettes doivent être « volume réduit »

ABO patient	Culot globulaire <i>AS-3 enlevé</i>		Plasma	Plaquettes **	
	Choix #1	Choix #2		Choix #1	Choix #2 <i>volume réduit</i>
<b>O</b>	O		AB	AB	A
<b>A</b>	A	O	AB	AB	A
<b>B</b>	B	O	AB	AB	B

\*\* Choix #2 de plaquettes avec l'accord du directeur médical ou de l'hématologiste de garde

**STATUT CMV :**     nécessaire (sérologie CMV négative ou inconnue)  
                           non-nécessaire

**IRRADIER** les culots globulaires et les concentrés de plaquettes

**TITRAGE** des isohémagglutinines (anti-A, anti-B)

➤ **Fréquence** des titrages: \_\_\_\_\_

➤ **Les prélèvements DOIVENT** être reçus à la banque de sang au plus tard le **MERCREDI soir à 22h00** (Minimum 3 mL, tube EDTA)

Relevé et télécopié à la pharmacie par :	Signature du médecin ou professionnel autorisé à prescrire	Date et heure
Date :                      Heure :		No. de permis

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine  
La présence de carrés (☐) indique un choix à cocher obligatoirement lorsqu'applicable  
La présence de [FADM] est une notation réservée à l'usage de la pharmacie

FOPRI-0039  
Disponible sur INTRANET pharmacie (FOPR)  
Date/heure : 20090722-0930

Programme dentelle : Pédiatrie spécialisée  
Médecin responsable : Dr Nancy Robitaille  
Pharmacien responsable : Christopher Marquis



CHU Sainte-Justine

ORDONNANCES MÉDICALES



Diagnostic : \_\_\_\_\_

Aucune allergie connue : [ ]  
 (à cocher obligatoirement si applicable)

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ SC (m²) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR) individuelle OU collective  
**FOPRI – 0039 – Greffe hépatique ABO incompatible (2 de 2)**

Espace  
Infirmier

TÉLÉCOPIER CETTE PAGE (#2) À LA BANQUE DE SANG (# 4821) A L'ANNONCE DE LA GREFFE

**POST-GREFFE**

GRUPE sanguin du receveur : \_\_\_\_\_ GRUPE sanguin du donneur (organe) : \_\_\_\_\_

SÉLECTION des produits sanguins selon la grille ci-dessous : Attention, les culots globulaires sont AS-3 enlevé.

ABO patient	ABO organe	Culot globulaire (AS-3 enlevé)		Plasma		Plaquettes *	
		#1	#2	#1	#2	#1	#2
O	A	O		A	AB	A	AB
	B	O		B	AB	B	AB
	AB	O		AB		AB	
A	B	A	O	AB		AB	
	AB	A	O	AB		AB	
B	A	B	O	AB		AB	
	AB	B	O	AB		AB	

\* Lorsque non disponible à Héma-Québec, demander l'accord de l'hématologiste pour transfuser un autre groupe (volume réduit)

STATUT CMV : Receveur : \_\_\_\_\_ Donneur : \_\_\_\_\_  
 nécessaire (receveur et donneur CMV négatif ou inconnu)  
 non-nécessaire

IRRADIER les culots globulaires et les concentrés de plaquettes

TITRAGE des isohémagglutinines post-greffe (anti-A, anti-B)

- > **Fréquence** des titrages: - une fois par jour pour \_\_\_\_\_  
 - aux 2 jours pour \_\_\_\_\_  
 - une fois par semaine, le mercredi pour \_\_\_\_\_
- > **Les prélèvements** faits une fois par semaine DOIVENT être reçus à la banque de sang au plus tard le **MERCREDI soir à 22h00** (Minimum 3 mL, tube EDTA)
- > **Les prélèvements** faits la fin de semaine DOIVENT être approuvés par le directeur médical de la banque de sang au plus tard le **VENDREDI à midi**

Relévé et télécopié à la pharmacie par :

Signature du médecin ou professionnel autorisé à prescrire

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

No. de permis

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine  
 La présence de carrés (C) indique un choix à cocher obligatoirement lorsqu'applicable  
 La présence de [ADM] est une notation réservée à l'usage de la pharmacie

FOPRI-0039  
 Disponible sur INTRANET pharmacie (FOPR)  
 Date/heure : 20090722-09:30

Programme dentaire : Pédiatrie spécialisée  
 Médecin responsable : Dr Nancy Robitaille  
 Pharmacien responsable : Christopher Marquis



## 2.4 ANESTHÉSIE

L'anesthésiste et son résident procèdent à une dernière évaluation du patient en pré-opératoire.

- Déjà une mise à jour de l'histoire et de l'examen physique a été faite par l'équipe traitante et l'anesthésiste consulte les derniers résultats de laboratoire.
- L'équipe traitante (gastro-entérologue, intensiviste, chirurgien) communique à l'anesthésiste les dernières informations pertinentes concernant le patient et le cas échéant, une stratégie per-opératoire est convenue que ce soit au niveau ventilatoire, hémodynamique, transfusionnel, infectieux ou autre.
- Les renseignements pertinents sont aussi communiqués à l'inhalothérapeute (stratégie de ventilation, besoin de respirateur spécial, capteurs, NO, etc.) qui prépare la salle.
- Les médicaments reçus en pré-opératoire et ceux à recevoir en per-opératoire sont clairement identifiés et les flacons des médicaments à recevoir sont acheminés avec le patient au bloc opératoire.
- Actuellement, on prévoit la présence de deux anesthésistes et de deux inhalothérapeutes; l'anesthésiste responsable se charge de l'organisation des ressources anesthésiques et du déroulement de la greffe.

### Évaluation préopératoire :

- Abord vasculaire
  - Déterminer le potentiel veineux en électif
    - Échographie systématique des veines du cou et sous-clavière pour perméabilité chez tous les patients ayant déjà eu une voie centrale
  - Consultation en angio pour Picc line e/ou cathéter central pour tous les patients de < 10kg ou capital veineux pauvre
- Protocole de support pharmacologique spécial si patient a une maladie métabolique ou autre

### Au moment de l'annonce de la greffe (demande de consultation en anesthésie) :

- Revoir le patient le plus rapidement possible même si la greffe est non confirmée
- Réviser tout changement au statut depuis la consultation
- Poids, taille, allergies, labos récents
- Vérifier que les antibiotiques & immunosuppresseurs soient prescrits et disponibles
- S'assurer avec la banque de sang quels produits sont préparés (cf protocole)
- Commander à l'inhalothérapeute les cathéters requis

Taille (cm)	Âge	Voie centrale		Cathéter artériel	
		Cathéter 2L	Distance (IJV)	Radia	Fémoral
< 60	< 6 mois	Cook	5 cm	24 G	Cook
		5 Fr, 5 cm			3 Fr, 5 cm
60-80	6-18 mois	Cook	5-7 cm	24-22 G	Cook
		5 Fr, 8 cm			3 Fr, 5 cm
80-100	18 mois-4 ans	Arrow	7-8 cm	22 G	Cook
		5 Fr, 8 cm			3 Fr, 8 cm
100-130	4-10 ans	Arrow	8-11 cm	22 G	Cook
		5 Fr, 13 cm			3 Fr, 8 cm
130-160	10-15 ans	Arrow	11-14 cm	20 G	Cook
		5 Fr, 13 cm			3 Fr, 8 cm
160-170	> 15 ans	Arrow	14-15 cm	20 G	Cook
		7 Fr, 16 cm			4 Fr, 12 cm
> 170	> 15 ans	Arrow	16 cm	20 G	Cook
		7 Fr, 16 cm			4 Fr, 12 cm

### 3. LE PER-OPÉRATEUR

#### 3.1 SUIVI PER-OPÉRATEUR PAR L'ANESTHÉSISTE

##### 3.1.1 Monitoring initial et installation

- Matelas chauffant, matelas à convection et lampe chauffante (Bair Hugger)
- ECG
- Tension artérielle non invasive (3 capteurs de pression)
- Saturomètre (x 2)
- Capnographe
- Thermomètre (x 2)
- Stéthoscope précordial
- Échographie
- « Cell saver »
- Chauffe-liquide et pompes « IVAC ® » sur toutes les intraveineuses
- 1 pousse-seringues pour (les pompes pour les vasopresseurs devraient être préférablement les pompes des soins intensifs et celles des agents anesthésiques celles du bloc opératoire)
- Capteur d'entropie si > 1 an
- Prévoir un ventilateur (Servo i avec la fonction NAVA) si besoin particulier

##### 3.1.2 Accès vasculaires : Concentration selon le poids

- Au moins 4 voies fiables
- Périphériques
- Centrales dont au moins une supra diaphragmatique (ou 1 centrale si un piccline en plus des périphériques)
- Canules artérielles, au moins 1 au membre supérieur

##### 3.1.3 Perfusions à préparer :

- Sufentanil 0,5 à 1 mcg/kg/h
- Ketamine 2-4 mg/kg/h
- Dexmedetomidine 0,5 à 1 mcg/kg/h
- Midazolam si patient stable 0,1 mg/kg/h
- Curarisation : Cisatracurium 0,15 mg/kg bolus puis 0,1 mg/kg/h
- Noradrénaline 0,05 à 2 mcg/kg/min
- Épinéphrine 0,01 à 2 mcg/kg/min
- Vasopressine : si hypotension réfractaire à noradrénaline.  
Protocole dans SI ped : Vasopressine 400 MUI/ml.  
Mettre 1 ml de vasopressine 20 U par ml dans 49 ml de salin.  
Début à 0,5/mUI/kg/min jusqu'à 2 mUI/kg/min.

##### 3.1.4 Induction

- Habituellement, une induction intraveineuse à séquence rapide
- Un tube endotrachéal avec ballonnet du type Microcuff® devrait être utilisé pour une intubation oro ou nasotrachéale. La pression dans le ballonnet devrait être monitorisée.
- Maintien avec air/O<sub>2</sub>, agent volatil, relaxant musculaire et morphinique
  1. Plusieurs anesthésistes utilisent une perfusion de sufentanil
  2. Une perfusion de midazolam peut être utilisée
- Intubation orale si INR > 1.5

### 3.1.5 Ventilation

- Volume courant : 10-12 ml/kg selon le ET-CO<sub>2</sub>
- Fréquence selon l'âge et le ET-CO<sub>2</sub>
- Fi O<sub>2</sub> 0,3 à 0,5 ou plus selon la saturométrie
- PCO<sub>2</sub> 32-35 mmHg
- PEEP selon les besoins en O<sub>2</sub>

### 3.1.6 Monitoring et lumières d'abord – Accès vasculaires (au moins 4 voies fiables)

- 2 veines de bon calibre en périphérie de préférence aux membres supérieurs
- (1 voie centrale (TVC) : supra-diaphragmatique)
- L'utilisation du cathéter de Swan-Ganz peut être indiquée dans certains cas
- Deux canules artérielles L'utilisation de deux canules artérielles pour permettre de monitoriser la pression en même temps que les prélèvements sont effectués, au moins une aux membres supérieurs.
- Pression moyenne à maintenir
  1. 6 mois et moins = 45 mmHg
  2. plus de 6 mois = 50 mmHg
- Sonde vésicale
- Sonde gastrique (nasale ou orale selon la coagulation)
- Thermomètre

### 3.1.7 Solutés

Besoins de base : soluté Lactate-chlorure-dextrose

Remplacement : Ringer avec Lactate et/ou Salin 0,9%

1. Remplacement de 6 à 7 ml/Kg jusqu'à la fin de la phase anhépatique
2. Possibilité d'avoir à supporter l'hémodynamique
  - a) vasopresseurs
  - b) produits sanguins selon l'HB et la coagulation

Albumine 5% (0.5 à 1 g/kg) ou PFC si INR > 1,5 à 2 après ou coagulation perturbée.

Protocole Vasopressine pour THO				
Dilution 20 UI/80 ml	Dose (UI/kg/min)			
0,25 UI/ml	0,0005	0,001	0,9	0,002
Poids (kg)	Débit (ml/h)			
2,5	0,3	0,6	0,9	1,2
5	0,6	1,2	1,8	2,4
7,5	0,9	1,8	2,7	3,6
10	1,2	2,4	3,6	4,8
12,5	1,5	3	4,5	6
15	1,8	3,6	5,4	7,2
17,5	2,1	4,2	6,3	8,4
20	2,4	4,8	7,2	9,6
22,5	2,7	5,4	8,1	10,8
25	3	6	9	12
27,5	3,3	6,6	9,9	13,2
30	3,6	7,2	10,8	14,4

- Chlorure de calcium** protocole dans anesthésie 20 mg/ml dose : 10 mg/kg/heure. Attention jamais de perfusion de calcium avec produits sanguins ou avec bicarbonates. Pour les cas d'hémorragie massive il est préférable de préparer du calcium pur, qui pourra servir aussi à donner des bolus via le pousse seringue et qui nous évitera de changer la seringue aux 15 minutes. On a déjà donné 500 mg/Kg/ heure de calcium alors que la dose habituelle est de 10-20 mg/kg/h
- Bicarbonates**, le protocole est dans SI ped sous sodiumbic 1 meq/ml dose départ 1 meq/kg/hre à ajuster selon pH. Dans périphérique, ou autre voie centrale. PAS avec CaCl.
- Magnésium**, protocole dans SI ped sous MgSO4 20mg/cc débiter 10-15 mg/kg/hre lors du début des transfusions. Attention prendre le protocole d'hypomagnésémie qui est en mg/kg/hr et non celui d'arythmie qui est en mg/kg/min.

### **Recette déclampage à préparer AVANT le déclampage:**

- CaCl 10-20 mg/kg / bicarbonates 1 meq/kg d'emblée / et ajouter adrénaline 1-10 mcg/kg selon hémodynamie.
- Solumédrol 10 mg/ kg
- Protocole insuline-glucose pour hyper k :
  - o 10 unités d'humulin R dans 50 ml de dextrosé 50%.
  - o Dose 1cc/ kg qui équivaut à 0.2 unités / kg insuline et 0.5 grammes / kg de dextrosé.

### **3.1.8 Température**

37°C, prévoir des périodes de réchauffement

### **3.1.9 Produits sanguins :**

- Réserve selon le protocole
  - À cause du risque de thrombose, on doit garder les patients un peu coagulopathe. Ne pas corriger complètement les anomalies de l'hémostase
  - Garder Hb près de 100
  - Plaquette 1 u/ 10 kg pour décompte > 50 000
  - PFC 15 ml / kg si pour INR < 2,0
  - Cryoprécipité 1 unité/10 kg pour fibrinogène > 1.5 g/ L
  - Les plaquettes se conservent à température ambiante 4 heures après préparation. Il faut 10 minutes pour dégeler un plasma et 15-30 minutes pour préparer un cryoprécipité.
- } À ajuster selon hémostase

Notez que les produits sanguins inscrits au tableau suivant sont ceux en réserve à la banque de sang en tout temps. Donc si vous demandez 6 culots au bloc, en même temps, il y en aura 6 à la banque de sang.

Pour éviter le gaspillage il vaut mieux éviter de faire une réserve au bloc. Il y a un préposé disponible en tout temps pour aller à la banque de sang.

	<b>MANUEL DES FORMULAIRES ET PROCÉDURES</b> <b>BANQUE DE SANG</b>	: FOR-BS-0043
	<b>Préparation de produits labiles pour greffe hépatique</b>	Version : 1
		Statut : Approuvé

**Première greffe hépatique :**

Poids (au moment de la greffe)	Culots	Plaquettes	Plasma Congelé	Minimum de plasma décongelé lors de la greffe
0-10 kg	6	½ thromba	2	2
10-20 kg	6	1 thromba	4	2
20-30 kg	6	1 thromba	6	3
30-40 kg	6	2 thromba	8	4
> 40 kg	6	2 thromba	8	4

**Deuxième greffe hépatique ou plus ou d'une hépatite fulminante, on double les quantités, comme suit :**

Poids (au moment de la greffe)	Culots	Plaquettes	Plasma Congelé	Minimum de plasma décongelé lors de la greffe
0-10 kg	12	1 thromba	4	4
10-20 kg	12	2 thromba	8	4
20-30 kg	12	2 thromba	12	6
30-40 kg	12	4 thromba	16	8
> 40 kg	12	4 thromba	16	8

- ✓ Patient avec anticorps, ajouter deux culots de plus au nombre mentionné.
- ✓ Culot et plaquettes doivent être irradiés.

<i>Préparé par:</i> Anne-Marie Girouard	<i>Vérifié par:</i> Mélanie Lafleur	<i>Approuvé par:</i> Dr. Nancy Robitaille	<i>Date d'entrée en vigueur:</i> 2014-06-27	<i>Page</i> 1 de 2
--	--	--	--	-----------------------

### 3.1.10 Médicaments

#### Vasopresseurs :

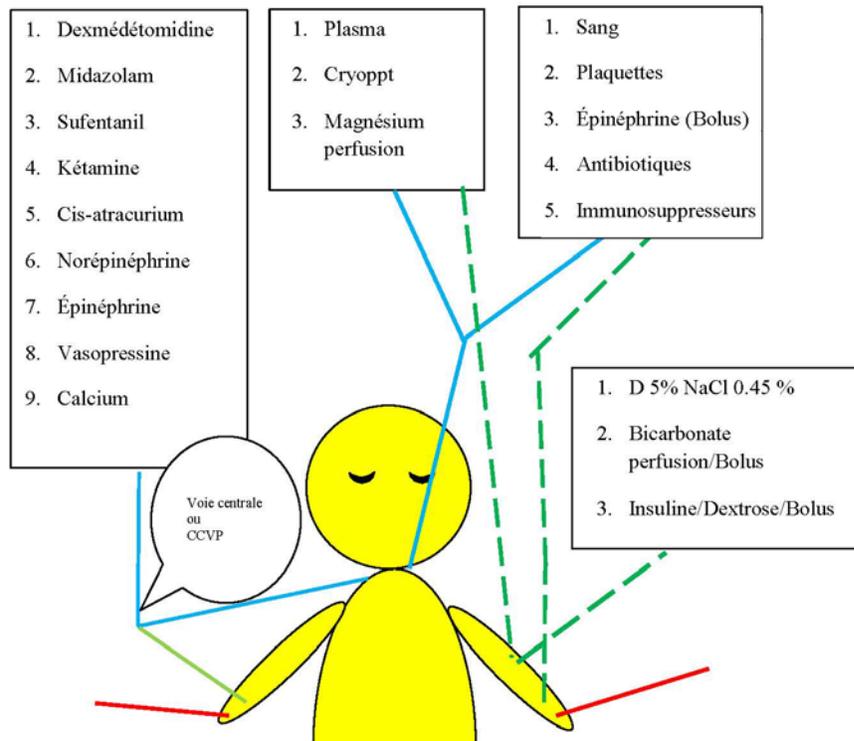
1. Philosophie : si notre conduite va en faveur des apports réduits en liquides, les vasopresseurs seront probablement nécessaires
2. Types de vasopresseurs : (selon les ordonnances de l'intensiviste)
  - Chlorure de Calcium
  - Norépinéphrine, Dopamine ou Dobutamine
  - Milrinone

#### Antibiotiques :

Selon les ordonnances de l'intensiviste (FOPRI - 0002)

#### Médicaments au déclampage :

Ordonnances de l'intensiviste



#### Incompatibilités

Bicarbonate de sodium	Amines, Calcium, Midazolam, Kétamine Magnésium.
Magnésium	Calcium, Bicarbonate de sodium
Insuline	Kétamine, Amines
Calcium	Produits sanguins, Magnésium, Bicarbonate de sodium

### 3.1.11 Analyses de laboratoire :

- FSC
- Gaz artériel et coagulogramme (INR, APTT et fibrinogène) à l'induction, puis aux heures jusqu'à la phase anhépatique. Aux 30 minutes pendant la phase anhépatique et en reperfusion jusqu'à stabilité.
- Magnésium q 2 heures

### 3.1.12 Période avant la fin de l'opération (échographie per-opératoire à ventre ouvert pour s'assurer de la bonne perméabilité des vaisseaux et d'un contrôle échographique à ventre fermé en SOP ou au soins intensifs)

- Prévenir l'intensiviste de la fin prochaine de l'intervention et discuter de la prise en charge du patient.
- Prévenir les infirmières et l'inhalothérapeute des soins intensifs de l'arrivée prochaine du patient.
- Faire suivre à la banque sang tout culot, plasma et plaquettes non utilisés.
- Faire suivre les capteurs de pression et utiliser le moniteur de transfert.
- Faire suivre les perfusions de médicaments nécessaires.
- Remplir la feuille de transfert le cas échéant
  1. Derniers laboratoires
  2. Heures d'administration
    - a) antibiotiques
    - b) immunosuppresseurs
    - c) anticoagulants, etc.
  3. Produits sanguins transfusés
  4. Bilan de liquide et sanguin (compilation de la dernière heure)
  5. Paramètres ventilatoires

### 3.1.13 Transfert aux soins intensifs

À l'arrivée aux soins intensifs

1. Transfert des moniteurs et capteurs de façon à toujours garder un monitoring du patient
2. Prise en charge par l'intensiviste

## 3.2 CHIRURGIE ET PROTOCOLES CHIRURGICAUX

### 3.2.1 Protocole opératoire type pour réduction de foie

Décrire le poids et l'âge du donneur et du receveur ainsi que l'anatomie artérielle du greffon en détail dans le dossier. La réduction du foie du donneur sera faite in vivo, si possible, pour réduire les risques de saignement sur la tranche de section en post-opératoire et réduire le temps d'ischémie froide.

Une copie du protocole opératoire sera disponible dans le bureau du coordonnateur/coordonnatrice de greffe hépatique.

Transplant Québec envoie au coordonnateur/coordonnatrice une étiquette avec le « numéro » du donneur, qui devra être collée sur une feuille d'évolution médicale du dossier. Tout ceci afin de répondre aux normes gouvernementales sur la traçabilité de l'organe.

### 3.2.2 Note opératoire

À inscrire dans le dossier avant la sortie du greffé de la salle d'opération :

- Chirurgien
  - Assistants
  - Type de transplantation (réduction, segments)
  - Type d'anastomose artérielle et veineuse
  - Type d'anastomose biliaire
  - Pertes sanguines – ml
  - Transfusions – ml
  - Complications
- } Schéma

### 3.2.3 Feuille de suivi d'intervention chirurgicale

Heure à noter durant une greffe hépatique		
Événement	Date	Heure
1. Clampage donneur		
2. Début de l'intervention		
3. Clampage veine porte		
4. Clampage artère hépatique		
5. Clampage veine cave		
6. Sortie du foie		
7. Déclampage veineux		
8. Déclampage artériel		
9. Fin de l'intervention		
10. Ischémie froide (point 6 moins point 1)		
11. Ischémie chaude (point 7 moins point 6)		
12. Durée d'intervention (point 9 moins point 2)		

**Toutes les sections ci-dessus sont vitales pour le suivi à court et long terme de l'enfant greffé.**

## 4. LE POST-OPÉRATOIRE

### 4.1 ORDONNANCES MÉDICALES DES PREMIÈRES 24 HEURES

#### CHU SAINTE-JUSTINE

3175, Côte-Sté-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5

TéL : 514-345-4931



#### ORDONNANCES MÉDICALES

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

#### FOPRI – 0062 – Greffe hépatique - Post-opératoire (1 de 6)

Espace  
infirmier

Cette FOPR inclut des médicaments à **HAUT RISQUE** : dexmédétomidine, fentaNYL, kétamine, morphine

**Patient greffé le :** \_\_\_\_\_ (JOUR 0)

**Statut du donneur :** CMV :  Positif  Négatif

EBV :  Positif  Négatif

**Statut du receveur :** CMV :  Positif  Négatif

EBV :  Positif  Négatif

#### SOINS INFIRMIERS

Salle à pression positive / précaution greffé

Monitoring cardiorespiratoire et saturomètre en permanence

Signes vitaux et neurologiques aux 15 minutes jusqu'à stabilité et aux heures

Peser DIE

Périmètre abdominal aux \_\_\_\_\_ heures

Bilan horaire des ingesta et excréta stricts

Canule artérielle  TVC

Sonde urinaire

#### Aviser si :

FC < \_\_\_\_\_ ou > \_\_\_\_\_

Tension artérielle  syst ou  moy < \_\_\_\_\_ ou > \_\_\_\_\_

TVC < \_\_\_\_\_ ou > \_\_\_\_\_

Saturation < \_\_\_\_\_ %

Diurèse < \_\_\_\_\_ mL/h

Drainage abdominal > \_\_\_\_\_ mL/h ou arrêt soudain de drainage

Compensation horaire des pertes digestives volume pour volume par :

Si albumine  $\geq$  25 g/L, Lactate Ringer

Si albumine < 25 g/L, 1/2 Lactate Ringer + 1/2 albumine 5 %

Compensation horaire drains abdominaux volume pour volume par :

Si albumine  $\geq$  25 g/L, Lactate Ringer

Si albumine < 25 g/L, albumine 5 %

Sonde oro ou nasogastrique :

Drainage libre

Drainage aérien

Succion intermittente (Gomco)

Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0062

Clientèle : **Greffe hépatique**

Médecin responsable : Philippe Jovet

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180831-0945



**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-St-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg): \_\_\_\_\_ Taille (cm): \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg): \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0062 – Greffe hépatique - Post-opératoire (2 de 6)**Espace  
infirmier

- Physiothérapie respiratoire aux \_\_\_\_\_  Spirométrie  
 RPPi aux \_\_\_\_\_  Respecter sommeil  
 Restriction au lit ad drains enlevés  
 Mobilisation selon tolérance  
 Position tête surélevée (inclinaison \_\_\_\_\_ degrés)  
 NPO

**PARAMÈTRES VENTILATOIRES**

- Baby Log  Servo-I  \_\_\_\_\_  
 FiO<sub>2</sub> : \_\_\_\_\_ %  Ajuster pour maintenir saturation : > \_\_\_\_\_ % et < \_\_\_\_\_ %  
 NO : \_\_\_\_\_ ppm

Paramètres : Fréquence \_\_\_\_\_ /min PEEP \_\_\_\_\_

- Mode :  VACI  $\Delta P$  : \_\_\_\_\_ ou VC \_\_\_\_\_  $\pm$  AI \_\_\_\_\_  
 Assisté/contrôlé  $\Delta P$  : \_\_\_\_\_ ou VC \_\_\_\_\_  
 Ventilation spontanée (PSV)  $\Delta P$  : \_\_\_\_\_  Ne pas dépasser P crête > \_\_\_\_\_ ou VC > \_\_\_\_\_  
 NAVA \_\_\_\_\_ PEP \_\_\_\_\_

Aspiration des sécrétions selon protocole

**PRODUITS SANGUINS**Produits sanguins à garder **en réserve** pendant les 48 premières heures suivant la greffe

- Culot \_\_\_\_\_ unités  
 Plaquettes \_\_\_\_\_ unités  
 Plasma frais congelé \_\_\_\_\_ unités

Si **greffe ABO incompatible**, remplir la feuille d'ordonnance pré-rédigée « **FOPRI-0039 - Greffe hépatique - ABO incompatible** » et télécopier à la banque de sangRelevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0062

Clientèle : **Greffe hépatique**

Médecin responsable : Philippe Jouvét

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180831-0945



**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0062 – Greffe hépatique - Post-opératoire (3 de 6)**Espace  
Infirmier**SOLUTÉS** **Apport total IV** : \_\_\_\_\_ mL/h = \_\_\_\_\_ mL/kg/jour

Utiliser de préférence les sacs de solutés déjà préparés commercialement

 D5% - NaCl 0,9%       D5% - Lactate RingerCapteurs :  TVC     Canule artérielle

NaCl 0,9 % + héparine 1 unité/mL

 Débit selon protocole ou \_\_\_\_\_ mL/h NaCl lock sur voie périphériqueSi albumine < **25 g/L** et que patient hypovolémique **Albumine 5 %** \_\_\_\_\_ mL (**10-20 mL/kg ou 0,5-1 g/kg**) **IV** en \_\_\_\_\_ minutes**IMMUNOSUPPRESSION** (selon prescription en hépatologie) **Basiliximab** : Patient < **35 kg**, **10 mg IV** en perfusion de 30 minutes pour **2 doses** Patient ≥ **35 kg**, **20 mg IV** en perfusion de 30 minutes pour **2 doses****PREMIÈRE** dose au **JOUR 0** soit le : \_\_\_\_\_ (Dans les 12 heures suivant l'admission aux soins intensifs)**DEUXIÈME** dose au **JOUR 4** soit le : \_\_\_\_\_ **MéthylPREDNISolone** \_\_\_\_\_ mg (**1 mg/kg/dose, max 40 mg/dose**) **IV** aux 12 heures,

à débiter le : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ h (12 h post-op, horaire : 8h00 – 20h00)

Dès que la voie orale est disponible, cesser méthylPREDNISolone IV et débiter predniSONE PO à dose équivalente

 **Tacrolimus** \_\_\_\_\_ mg (**0,05 mg/kg/dose, max 2 mg/dose**) par **sonde nasogastrique (ou PO dès que possible)** aux 12 heures dès que **diurèse ≥ 1 mL/kg/h** et **présence de transit intestinal** et avec l'accord de l'équipe de greffe hépatique (Horaire : 8h00 – 20h00)Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date :                      Heure :

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0062

Clientèle : **Greffe hépatique**Médecin responsable : **Philippe Jouvet**Pharmacien responsable : **Christopher Marquis**

Date/heure : 20180831-0945



**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-St-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0062 – Greffe hépatique - Post-opératoire (4 de 6)**Espace  
infirmier**MÉDICAMENTS****Sevrer vasopresseurs dès que possible**

Prescrire les vasopresseurs sur les FOPR spécifiques :

- ÉPInéphrine – FOPRI-748-ÉPInéphrine en perfusion IV  
 NORépinéphrine – FOPRI-751-NORépinéphrine en perfusion IV  
 Vasopressine – FOPRI-0685-SIP - Vasopressine en perfusion IV continue

 Cesser les médicaments pré-opératoires suivants (inscrire tous les médicaments à cesser):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Acétaminophène \_\_\_\_\_ mg (**15 mg/kg/dose, max 650 mg/dose**) PO ou IR aux 6 heures,  
 Régulier pendant 48 heures puis PRN  PRN

Morphine **1 mg/mL** dans NaCl 0,9% en perfusion IV à \_\_\_\_\_ mg/kg/h, soit \_\_\_\_\_ mL/h  
 Dose habituelle : **0,05 – 0,1 mg/kg/h**

Morphine \_\_\_\_\_ mg (**0,05 – 0,1 mg/kg/dose**) IV aux \_\_\_\_\_ heures,  Régulier  PRN

FentaNYL **50 mcg/mL** (solution pure) en perfusion IV à \_\_\_\_\_ mcg/kg/h, soit \_\_\_\_\_ mL/h  
 Dose habituelle : **1 - 2 mcg/kg/h**

FentaNYL \_\_\_\_\_ mcg (**1 - 2 mcg/kg/dose, max 100 mcg/dose**) IV avant aspiration endotrachéale  
 (maximum aux heures)

Dexmédétomidine **4 mcg/mL** dans NaCl 0,9 % en perfusion IV à \_\_\_\_\_ mcg/kg/h, soit \_\_\_\_\_ mL/h  
 Dose habituelle : **0,2 -1,5 mcg/kg/h**

Kétamine **5 mg/mL** dans NaCl 0,9 % en perfusion IV à \_\_\_\_\_ mg/kg/h, soit \_\_\_\_\_ mL/h  
 Dose habituelle : **0,1 -0,5 mg/kg/h**

Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0062

Clientèle : Greffe hépatique

Médecin responsable : Philippe Juvet

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180831-0945



**CHU SAINTE-JUSTINE**

3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5

Tél. : 514-345-4931

**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0062 – Greffe hépatique - Post-opératoire (5 de 6)**Espace  
infirmier **CéFAZoline** \_\_\_\_\_ mg (**40 mg/kg/dose, max 2000 mg/dose**) **IV** aux 8 heures pour 6 doses

Si anaphylaxie à la pénicilline ou aux céphalosporines ou porteur de SARM (MRSA) :

 **Vancomycine** \_\_\_\_\_ mg (**15 mg/kg/dose, max 1000 mg**) **IV** pour une dose dès que dosage  $\leq$  15 mg/L  
et administrer aux \_\_\_\_\_ heures pour 48 heures  
Dosage de vancomycine à la sortie du bloc opératoire Antibiothérapie selon maladies infectieuses :  
\_\_\_\_\_ **Nystatine** 100 000 unités **PO QID** (si patient < 1 an) **Nystatine** 200 000 unités **PO QID** (si patient entre 1 et 10 ans) **Nystatine** 500 000 unités **PO QID** (si patient > 10 ans) **Ranitidine** \_\_\_\_\_ mg (**2 mg/kg/dose, max 50 mg/dose**) **IV** aux 8 heures **Lorsque receveur CMV négatif d'un donneur CMV positif :****Administrer la gamma-globuline anti-CMV (CYTOGAM<sup>md</sup>) dans les 72 heures post chirurgie**

Utiliser la feuille d'ordonnance pré-rédigée « FOPRI-0045 CYTOGAM »

Consultation en Maladies infectieuses

**DÉBUTER le** : \_\_\_\_\_ (commencer TMP-SMX dans la **deuxième semaine** post-greffe) **Triméthoprime (TMP) et sulfaméthoxazole (SMX)** \_\_\_\_\_ mg (**2,5 mg/kg/DOSE de TMP**) **PO BID**,  
3 fois par semaine, lundi - mercredi - vendredi (**si patient < 1 an**)**OU** **Triméthoprime (TMP) et sulfaméthoxazole (SMX)** \_\_\_\_\_ mg (**75 mg/m<sup>2</sup>/DOSE de TMP**,  
**max 160 mg/dose**) **PO BID**, 3 fois par semaine, lundi - mercredi - vendredi (**si patient  $\geq$  1 an**)Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0062

Clientèle : **Greffe hépatique**

Médecin responsable : Philippe Jovet

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180831-0945



**CHU STEINTE-JUSTINE**3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0062 – Greffe hépatique - Post-opératoire (6 de 6)**

Espace infirmier	<p><b>Toute ordonnance d'anticoagulant ou antiplaquettaire nécessite l'accord de la chirurgie</b></p> <p><input type="checkbox"/> Débuter l'administration d'<b>HÉPARINE</b> dans les <b>24 heures post-opératoire</b> selon les recommandations post-op du chirurgien, soit le : _____ / _____ / 20 _____ à _____ heures, si <b>INR &lt; _____</b> Utiliser obligatoirement la <b>FOPRI - 0084 - Héparine en perfusion IV en pédiatrie</b>, pour toute prescription</p> <p><b>DÉBUTER l'acide acétylsalicylique (AAS) dans les 3 à 14 jours post-opératoire avec l'accord de la chirurgie</b></p> <p>Pour l'AAS : 1 - 2 mg/kg/jour (max 80 mg/jour), à prescrire selon comprimés disponibles : 1 co = 80 mg, ½ co = 40 mg, ¼ co = 20 mg</p> <p><b>Cesser héparine 0 à 24 heures après que l'acide acétylsalicylique ait été débuté</b></p>	
	<p><b>LABORATOIRES</b></p> <p><input type="checkbox"/> Ionogramme, calcium ionisé mesuré, glycémie, magnésium, phosphore, STAT puis aux _____ heures x 2 puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Gaz artériel et lactates STAT puis aux _____ heures x 2 puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> FSC STAT puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Urée, créatinine STAT puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Ammoniac (veineux sur glace) aux 12 heures x 3 jours, puis DIE pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Coagulogramme complet (avec fibrinogène) STAT puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Bilan hépatique (bilirubine totale et conjuguée - ALT - AST - gamma GT, amylase et phosphatase alcaline) STAT puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Albumine, protéines totales, STAT puis aux _____ heures pour 2 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Triglycérides et cholestérol DIE pour 3 jours</p> <p><input type="checkbox"/> PCR EBV et PCR CMV 1 fois par semaine (lundi) pour 2 mois</p> <p><input type="checkbox"/> CRP STAT puis aux _____ heures pour 2 jours</p>	
	<p><b>RADIOLOGIE</b></p> <p><input type="checkbox"/> Radiographie pulmonaire DIE pour 4 jours</p> <p><input type="checkbox"/> Échographie abdominale Doppler avec étude des flux hépatiques BID pour 5 jours puis DIE pour 5 jours</p>	
Relevé et télécopié à la pharmacie par :	Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis	Date et heure
Date : _____ Heure : _____		

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0062  
Clientèle : **Greffe hépatique**  
Médecin responsable : Philippe Jovet  
Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180831-0945



Faire PCR-BK si hématurie

## Rappel sur l'adaptation des doses d'héparine ou d'énoxaparine par le médecin traitant

Le **FOPRI 0084** pour l'initiation des doses d'héparine IV et le **FOPRI 0085** pour l'initiation d'énoxaparine SC ont été développées pour s'assurer que l'initiation et l'adaptation des doses d'héparine adhèrent aux standards d'anticoagulation, tout en donnant au médecin traitant une autonomie pour les ajustements des doses subséquentes. Ces ajustements pourront se faire de manière sécuritaire en fonction de l'APTT ou du dosage d'anti-Xa selon les algorithmes qui figurent sur ses feuilles de prescription.

Le plus souvent, la mise en route de l'héparine ou l'énoxaparine est faite par l'hématologue de consultation. A ce moment-là, les hématologues revoient avec le médecin traitant les indications et contre-indications à débiter l'anticoagulation et par la suite les ajustements des doses sont typiquement faits par le médecin traitant sauf avis contraire.

Comme rappel, sur les prescriptions PANDA comme sur les FOPR, l'une ou l'autre des cases suivantes peuvent être cochées :

- Ajustement des doses par médecin traitant (**par défaut**)
- Ajustement des doses par l'hématologie, en suggestion au médecin traitant (cas particuliers tel que les doses adaptées, cibles diminuées etc.)

En conséquence, quand l'hématologue coche la case « ajustement des doses par médecin traitant », il revient au médecin traitant de faire l'adaptation, en utilisant l'algorithme sécuritaire fourni.

Désormais, pour s'assurer une bonne adhérence aux prescriptions dans les FOPRI et pour éviter toute confusion dans les prescriptions, les hématologues de garde ou de consultation, ainsi que leurs résidents ou fellows redirigeront vers le médecin traitant toute demande d'adaptation de dose pour les patients pour lesquels la case « ajustement des doses par médecin traitant » est cochée. Ces demandes étant en général faites par les infirmières, merci de les aviser.

Bien entendu, l'hématologue de consultation continuera à suivre le patient, prendra l'initiative de suggérer une conduite différente s'il le juge nécessaire, et reste à la disposition du médecin traitant pour tout conseil quant à la gestion de l'anticoagulation.

**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]

Allergies : \_\_\_\_\_

Intolérances : \_\_\_\_\_

Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_

Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0084 – Héparine en perfusion IV à dose thérapeutique en pédiatrie (1 de 2)**Espace  
infirmierCette FOPR inclut un médicament à **HAUT RISQUE** : héparine**LABORATOIRES****Avant de débiter l'héparine :**

FSC, INR, APTT, fibrinogène

APTT ou anti-Xa 4 à 6 heures après le début de la perfusion et après chaque modification de la perfusion, **puis DIE le matin**, à partir de 8 heures Aviser uniquement si APTT supérieur à \_\_\_\_\_ ou inférieur à \_\_\_\_\_ sinon, aucune modification de dose**Ne jamais prélever coagulogramme par voie centrale sauf si autorisé par médecin** Coagulogramme par voie centrale autorisé par médecin (la voie centrale utilisée ne doit jamais contenir d'héparine)  
FSC le lendemain puis aux 2 jours pour les 2 premières semaines de traitement**INITIATION**Utiliser les **sacs prêts à l'administration** d'héparine 100 unités/mL dans D5% pour la dose de charge et la perfusion **DOSE DE CHARGE :****Dose de charge** (au besoin, selon situation clinique) : **75 unités/kg, max 5 000 unités**

Si patient avec IMC ≥ 40, calculer dose avec poids ajusté (poids idéal x 1,4)

**Héparine 100 unités/mL** dans D5% \_\_\_\_\_ **unités/kg** soit \_\_\_\_\_ unités, soit \_\_\_\_\_ mL **IV** une dose, en 10 minutes**PERFUSION IV continue** (à débiter APRÈS la dose de charge s'il y a lieu) :**Dose de perfusion IV :** < 1 an : **28 unités/kg/h**1 an – 18 ans : **20 unités/kg/h, max 1800 unités/h** pour thrombose/embolie pulmonaire  
**max 1000 unités/h** pour indication neurologique

Si patient avec IMC ≥ 40, calculer dose avec poids ajusté (poids idéal x 1,4)

**Héparine 100 unités/mL** dans D5% en **perfusion IV** à \_\_\_\_\_ **unités/kg/h** X \_\_\_\_\_ kg ÷ 100 unités/mL = \_\_\_\_\_ mL/hRelevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0084

Clientèle : **Hématologie**

Médecin responsable : Rochelle Winikoff

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180517-1545



**CHU SAINTE-JUSTINE**3175, Côte-Sainte-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
Tél. : 514-345-4931**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]  
 Allergies : \_\_\_\_\_  
 Intolérances : \_\_\_\_\_  
 Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_  
 Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0084 – Héparine en perfusion IV à dose thérapeutique en pédiatrie (2 de 2)**Espace  
infirmier**MODIFICATIONS****MODALITÉS DE L'AJUSTEMENT**APTT visé :  50 – 70 sec ou  \_\_\_\_\_Anti-Xa visé :  0,35 – 0,7 unités/mL ou  \_\_\_\_\_

Ajustement des doses par médecin traitant

 Ajustement des doses par l'hématologie, en suggestion au médecin traitant

Faire l'ajustement selon l'algorithme suivant (pour APTT visé de 50-70 sec) :

Nomogramme d'ajustement suggéré en fonction de l'APTT pour APTT visé de 50 – 70 sec				
APTT (sec)	Bolus (unités/kg) à considérer	Suspendre la perfusion (minutes)	Modification du débit de la perfusion (mL/h)	Répéter APTT
< 40	50 unités/kg	0	augmenter de 10 %	4 - 6 h
40 - 49	0	0	augmenter de 10 %	4 - 6 h
50 - 70	0	0	aucune	le lendemain
71 - 80	0	0	diminuer de 10 %	4 - 6 h
81 - 115	0	30	diminuer de 10 %	4 - 6 h
> 115	0	60	diminuer de 15 %	4 - 6 h

Un dosage anti-Xa est suggéré s'il y a résistance clinique ou biologique à l'héparine (APTT sous-thérapeutique malgré perfusion > 40 unités/kg/h). En cas de discordance, l'anti-Xa est le test de référence (niveau visé 0,35 à 0,70 unités/mL). Un dosage d'antithrombine est indiqué si l'anti-Xa n'est pas thérapeutique malgré une perfusion > 40 unités/kg/h.

Les augmentations et diminutions sont inscrites sur la feuille d'ordonnance de la façon suivante :

Augmenter ou diminuer à \_\_\_\_\_ mL/h X 100 unités/mL ÷ \_\_\_\_\_ kg = \_\_\_\_\_ unités/kg/h  
OU

Augmenter ou diminuer à \_\_\_\_\_ unités/kg/h X \_\_\_\_\_ kg ÷ 100 unités/mL = \_\_\_\_\_ mL/h

Relevé et télécopié à la pharmacie  
par :

Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis

Date et heure

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie.

FOPRI-0084

Clientèle : **Hématologie**

Médecin responsable : Rochelle Winikoff

Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20180517-1545



**CHU SAINTE-JUSTINE**

3175, Côte-Ste-Catherine, Montréal, Qué. H3T 1C5  
TéL. : 514-345-4931



**ORDONNANCES MÉDICALES**

Aucune allergie connue (à cocher obligatoirement si applicable) : [ ]  
 Allergies : \_\_\_\_\_  
 Intolérances : \_\_\_\_\_  
 Poids (kg) : \_\_\_\_\_ Taille (cm) : \_\_\_\_\_ Surf. corp. (m<sup>2</sup>) : \_\_\_\_\_  
 Âge gestationnel (sem) : \_\_\_\_\_ Poids à la naissance (kg) : \_\_\_\_\_

Feuille d'ordonnance pré-rédigée (FOPR)

**FOPRI – 0085 – Énoxaparine à dose thérapeutique en pédiatrie (1 de 1)**

Espace infirmier

Cette FOPR inclut un médicament à **HAUT RISQUE** : énoxaparine

**LABORATOIRES**

**Avant de débiter l'énoxaparine :**  
FSC, créatinine, INR, APTT, fibrinogène

**Ne jamais prélever anti-Xa par voie centrale sauf si autorisé par médecin**

Anti-Xa par voie centrale autorisé par médecin (la voie centrale utilisée ne doit jamais contenir d'héparine)  
 Dosage anti-Xa 4 heures post dose du matin après la 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> dose

Aviser uniquement si anti-Xa supérieur à \_\_\_\_\_ unité/mL ou inférieur à \_\_\_\_\_ unité/mL

Sinon, pas de modification de dose

FSC 3 fois par semaine (lundi-mercredi-vendredi) pour 2 semaines

**MÉDICAMENT**

N.B. Il est préférable d'utiliser l'**héparine standard** en cas d'insuffisance rénale

**Dose initiale d'énoxaparine:** Nouveau-né prématuré : **2 mg/kg/dose sous-cutané** aux 12 heures  
 Nouveau-né à terme : **1,7 mg/kg/dose sous-cutané** aux 12 heures  
 ≤ 2 mois : **1,5 mg/kg/dose sous-cutané** aux 12 heures  
 > 2 mois - 18 ans : **1 mg/kg/dose (max 150 mg/dose)** aux 12 heures

**Énoxaparine** \_\_\_\_\_ mg **sous-cutané** aux **12 heures** (horaire usuel 8 h-20 h) (pas de changement d'horaire jusqu'au premier anti-Xa thérapeutique)

N.B. Arrondir la dose au mg (ex. : 4,7 mg = 5 mg)

**MODALITÉS DE L'AJUSTEMENT de la dose thérapeutique**

Ajustement des doses par médecin traitant

Ajustement des doses par l'hématologie, en suggestion au médecin traitant

**Niveau anti-Xa visé :**  **0,5 à 1 unité/mL**  \_\_\_\_\_

Nomogramme d'ajustement des doses d'énoxaparine en pédiatrie pour anti-Xa visé de 0,5 – 1 unité/mL			
Anti-Xa (unités/mL)	Retarder la prochaine dose	Modification de dose	Répéter anti-Xa
< 0,35	----	Augmenter de 25 %	4 h après la prochaine dose du matin
0,35 - 0,49	----	Augmenter de 10 %	4 h après la prochaine dose du matin
0,5 - 1	----	----	Le lendemain, puis 1 semaine plus tard, puis 1 mois plus tard (4 h après la dose du matin)
1,1 - 1,5	----	Diminuer de 20 %	4 heures après la prochaine dose du matin
1,6 - 2	de 3 heures	Diminuer de 30 %	Avant la prochaine dose et 4 heures après la prochaine dose du matin
> 2	Jusqu'à niveau anti-Xa 0,5 unité/mL	Diminuer de 40 %	Avant la prochaine dose; si anti-Xa > 0,5 unité/mL, répéter dosage q 12 h ad anti-Xa ≤ 0,5 unité/mL

Prendre rendez-vous avec infirmier de la clinique d'anticoagulation pour enseignement, tél. : 2713

Relevé et télécopié à la pharmacie par : _____	Signature du médecin/professionnel autorisé à prescrire et no de permis _____	Date et heure _____
Date : _____	Heure : _____	

Ces ordonnances ne peuvent être exécutées qu'au département de pharmacie du CHU Ste-Justine. Les FOPR sont disponibles sur INTRANET pharmacie

FOPRI-0085  
 Clientèle : **Hématologie**  
 Médecin responsable : Rochelle Winikoff  
 Pharmacien responsable : Christopher Marquis

Date/heure : 20171128-1400



## 4.2 PRÉVENTION DES INFECTIONS À L'UNITÉ DES SOINS INTENSIFS

### 4.2.1 Principes généraux

- Chez le **donneur**, toute infection active aura été éliminée et les techniques d'asepsie seront suivies rigoureusement.
- Le **receveur** doit être exempt d'infection active non contrôlée et de tout foyer susceptible de devenir source d'infection autant que possible.
- **Se rappeler en tout temps que la mesure préventive la plus importante est le lavage des mains fait immédiatement avant tout contact avec le patient.** Ce règlement s'applique à tous les intervenants, c'est-à-dire au personnel médical et paramédical ainsi qu'aux parents. L'infirmière directement en charge du patient devra voir à l'application stricte de ce règlement. Elle devra être aidée dans sa tâche par l'équipe médicale des soins intensifs. **Aucune exception à la règle du lavage de mains ne sera tolérée.**
- Le port de gants stériles est obligatoire lors des manipulations des raccords de solutés, lors des manipulations des drains sans valve anti-reflux et lors des changements de pansements.
- Le port des gants non stériles jetables est obligatoire pour les intervenants qui souffrent d'une dermatite importante au niveau des mains qui fait en sorte que le lavage des mains est moins efficace dans leur cas.
- L'utilisation du **stéthoscope réservé au transplanté** est fortement recommandée. Si l'intervenant décide d'utiliser son propre stéthoscope, il doit le nettoyer à l'alcool avant chaque emploi.
- **Le port du masque est obligatoire.** Tout intervenant qui a une infection des voies aériennes supérieures ou un autre type d'infection susceptible de nuire au greffé (ex : infection cutanée) devrait s'abstenir du contact avec le malade dans la mesure du possible.
- On verra à extuber le transplanté le plus rapidement possible.
- On verra à enlever la sonde urinaire, les cathéters centraux, le cathéter artériel et les drains abdominaux dès que possible. On verra à cesser le monitoring de la pression veineuse centrale dès que possible, même si le cathéter veineux central reste en place comme voie d'accès.
- Les prélèvements sanguins par cathéter veineux central seront prohibés à moins de circonstances très particulières.

### 4.2.2 Les locaux

- a) Phase post-opératoire :  
Immédiatement après la greffe et pour une période de temps qui sera fonction de son évolution, le transplanté sera traité dans une chambre individuelle.

Au chevet du lit, quelques règlements s'appliquant à tout le personnel (médecins, infirmières, techniciens en inhalothérapie, etc.) ainsi qu'aux visiteurs (parents) seront affichés. Ces règlements de technique préventive seront affichés comme suit\* :

Avant d'approcher du lit :

- se laver les mains
- porter une blouse attachée à l'arrière
- porter un masque.

Si dans une chambre à plusieurs lits : un certain périmètre autour du lit sera délimité à l'aide d'un papier collant prévu à cet effet pour rappeler à tous que le transplanté est un immunosupprimé et que chaque visite d'un intervenant représente un risque infectieux supplémentaire pour le patient.

b) Après quelques jours :

Dès qu'il sera extubé et que son état sera stabilisé (généralement après 2 à 5 jours), le transplanté sera transféré dans une chambre à l'étage de multi-spécialités avec, préférablement, une antichambre adjacente permettant l'application de certains gestes de prévention des infections.

Sur la porte à l'entrée de la chambre, quelques règlements s'appliquant pour toute la durée du séjour à l'unité des soins intensifs, à tout le personnel (médecins, infirmières, techniciens, etc.) ainsi qu'aux visiteurs (parents) seront affichés. Ces règlements de technique préventive seront affichés comme suit\* :

Avant d'entrer dans la chambre :

- se laver les mains
- porter une blouse attachée à l'arrière
- porter un masque.

Visites autorisées seulement.

Réduire au minimum le nombre de personnes dans la chambre.

\* *En plus de constituer en soi des mesures additionnelles de prévention, ces mesures visent à limiter le nombre de visites et à inciter toutes les personnes impliquées à une discipline plus rigoureuse surtout **quant au lavage des mains.***

#### 4.2.3 Alimentation post-opératoire

S'applique tout au long de l'hospitalisation :

Les repas seront préparés à la cuisine centrale en suivant le protocole d'alimentation post-greffe établi par le service de nutrition clinique. La mention « Greffe d'organe étape 1 » ou « Greffe d'organe étape 2 » apparaît sur l'en-tête du menu.

Régime restreint en micro-organisme et sans salière : prévention des infections et corticothérapie.

Ce qui est important :

- se laver les mains avant de manipuler les aliments
- tous les aliments provenant du restaurant ou cuisinés à l'extérieur de l'hôpital sont interdits sauf autorisation spéciale
- ne pas utiliser l'eau du robinet. Eau embouteillée seulement, fournie par le service alimentaire
- utiliser les ustensiles en plastique fournis par le service alimentaire
- les aliments servis au patient doivent être bien conservés :
  - les mets chauds sont recouverts d'un dôme en plastique. S'ils ne sont pas consommés immédiatement, l'assiette doit être recouverte d'une pellicule plastique et placée au réfrigérateur sans le dôme, le plus rapidement possible
  - les mets chauds doivent être jetés s'ils sont conservés plus d'une heure à la température de la pièce
  - les aliments doivent être couverts ou emballés individuellement (ex : céréales, muffins, fruits en conserve, etc.)
  - les aliments doivent être conservés au réfrigérateur ou congélateur s'ils sont périssables et non consommés immédiatement; les mets chauds peuvent être réchauffés au micro-onde
- les surplus d'aliments, conservés dans la chambre, doivent être jetés en dedans de 24 heures
- ne pas donner de fruits et légumes crus sauf ceux que l'on peut peler (selon nutritionniste)
- éviter le jus de pamplemousse ou les mélanges de jus qui en contiennent, ex : punch aux fruits
- éviter de consommer des aliments crus tels que les œufs, les sushis et les sandwiches préparés à l'avance
- les viandes, volailles et poissons doivent être bien cuits; les charcuteries sont à éviter
- vérifier les dates de péremption des produits laitiers
- une nutrition entérale peut être poursuivie ou débutée en post-opératoire, selon l'évaluation des apports énergétiques.

### 4.3 ANALYSES

JOUR	1	2	3	4	5	6	7
<b>Hématologie</b>							
Hb, Ht	6-8h	12h	12-24 h.	12-24 h.	PRN	PRN	PRN
Coagulogramme*	12h	die	die	die	die§§	die§§	die§§
FSC	12 h	12 h	12 h	die	die	die	die
Antithrombine	die	die	die	die	PRN	PRN	PRN
<b>Biochimie</b>							
Gaz sanguins	4-6h	6-8h	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN
Glycémie	6-8h	12h	die	die	die	die	die
Bilan ionique	4-6h	6-12h	12-24h	12-24h	die	die	die
BUN	6-8h	8-12h	12-24h	12-24h	die	die	die
Créatininémie	12h	12h	die	die	die	die	die
Ca ionisé mesuré	6-8h	8-12h	12-24h	12-24h	die	die	die
Protéines totales	6-8h	8-12h	12-24h	12-24h	die	die	die
Mg	—	die	die	die	die	die	die
Phosphore	die	die	die	die	die	die	2j
Amylasémie	die	die	die	PRN	PRN	PRN	PRN
NH <sub>3</sub>	12h	12h	12h	die	die	—	—
Lactate	12h	12h	12h	die	die	—	—
CRP	die	die	die	die	die	die	die
<b>Fonction hépatique</b>							
Bilirubinémie	12h	12h	12h	die	die	die	die
ALT/AST	12h	12h	12h	die	die	die	die
Gamma-GT	die	die	die	die	die	die	die
Phosphatase alcaline	die	die	die	die	die	die	die
Electrophorèse des protéines	—	—	—	—	—	—	7j
Cholestérol§§§	2j	—	2j	—	2j	—	2j
Triglycérides§§§§	2j	—	2j	—	2j	—	—
Echo Doppler	bid	bid	bid	bid	bid	—	—
<b>Microbiologie</b>							
Culture d'urine***	—	3j	—	—	3j	—	—
Culture et recherche de candida (sécrétions bronchiques)†	—	3j	—	—	3j	—	—
Culture drains	—	2j	—	2j	—	2j	—
PCR Quantitatif-CMV††	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN
PCR Quantitatif-EBV	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN	PRN
<b>Autres</b>							
Radio poumons	die	die	die	PRN	PRN	-	-
Dosage de Tacrolimus** ou Cyclosporine**, pré-dose	die	die	die	die	die	die	die

§ Ce plan de surveillance convient à un patient plutôt stable. Il est évident qu'il devra être modifié si les circonstances l'exigent.

§§ Au besoin seulement si le greffé n'est pas sous héparine. S'il est cliniquement indiqué de doser le facteur V (ex. dysfonction hépatique importante), procéder à cette épreuve 1 fois/jour.

§§§ Surveiller l'hypocholestérolémie qui augmente le risque de convulsions liées à l'emploi de la cyclosporine.

§§§§ Si l'alimentation parentérale est débutée.

\* Des produits de dégradation de la fibrine qui augmentent peuvent être un signe précoce d'infection.

\*\* A prélever 30 min. avant la dose du matin lors d'administration orale. Dans le cas du Tacrolimus, le dosage doit être effectué 48 h. après la modification de la dose administrée.

\*\*\* A cesser lorsque la sonde urinaire est enlevée.

† A cesser lorsque le greffé est extubé.

†† Dans les cas d'un receveur CMV(-) et donneur CMV(+) faire PCR Quantitatif-CMV à partir de la 2e semaine (une fois par semaine), jusqu'à la 16e semaine. Les receveurs CMV(+) seront suivis à partir de la première semaine post-greffe. Les patients traités pour rejet devront avoir des tests deux fois par semaine si CMV ≥ 3 log.

## 4.4 ASPECTS HÉMATOLOGIQUES

### 4.4.1 Évaluation de l'hémostase en période post-transplantation immédiate

- Décompte de plaquettes die x 7 jours ou aussi longtemps que le patient reçoit l'héparine en thérapie. Par la suite, prn et au mois 2 x semaine si le patient reçoit de l'héparine comme anticoagulant dans une ligne veineuse.
- PT, APTT, Fibrinogène et D-Dimères die x 7 jours (les contrôles les plus fréquents sont rarement utiles) ou aussi longtemps qu'une fonction hépatique adéquate n'est pas reprise ou qu'il y a évidence de rejet ou d'infection systémique.
- Facteur V : fréquence à déterminer selon le contexte clinique.

### 4.4.2 Seuils transfusionnels et saignement

#### a) Seuils transfusionnels :

Dans les premières 24 heures post-opératoires, les seuils transfusionnels suggérés sont :

- Hémoglobine > 70 g/L et < 110 g/L
- Plaquettes > 30 x 10<sup>9</sup>/L, **en l'absence de saignement, il n'est pas nécessaire de transfuser des plaquettes pour maintenir ce seuil surtout s'il y a un hypersplénisme**
- Fibrinogène : < 1 g/L (remplacer avec du plasma frais congelé (PFC) initialement ou cryoprécipité)
- Antithrombine, selon le contexte clinique et après consultation avec hématologie.

#### **Toujours discuter avec les chirurgiens pour transfusion**

#### b) Saignement majeur :

Pour tout trouble significatif de l'hémostase, l'héparine et l'aspirine/dipyridamole sont arrêtés (si en cours) et l'hématologue et le chirurgien sont contactés immédiatement. On doit décider si le sulfate de protamine doit être administré pour renverser l'héparine (dose de sulfate de protamine : 1 mg neutralise 100 U d'héparine standard. Dose d'héparine à neutraliser = 100% dernière + 50% heure précédente + 25% heure précédente; ne pas dépasser 50 mg de sulfate de protamine, à administrer en bolus lent de 10 minutes). Considérer la transfusion de concentré plaquettaire si le patient reçoit de l'aspirine. Un saignement chirurgical sera rapidement adressé au bloc opératoire.

Lors d'un saignement important, le seuil de transfusion plaquettaire est de > 70 x 10<sup>9</sup>/L, le fibrinogène < 1 g/L corrigé à l'aide de PFC et de cryoprécipités, selon la consultation avec un hématologue.

Il faut éviter d'utiliser un anti-fibrinolytique. Toutefois lorsque les paramètres biochimiques et hématologiques sont normalisés (pH, Ca<sup>2+</sup>, FSC et fibrinogène), l'utilisation d'un anti-fibrinolytique est envisageable (suite à discussion avec l'hématologue). Considérer alors :

Acide tranexamique (Cyklokapron<sup>md</sup>) :

IV : 10 mg/kg/dose q 8 h. À ajuster si insuffisance rénale

PO : 25 mg/kg/dose q 8 h.

Le Facteur VIIa n'est pas recommandé vu les risques thrombotiques. Dans des circonstances exceptionnelles, il pourra être discuté avec l'hématologue.

## 4.5 PROPHYLAXIES

### 4.5.1 Prophylaxie de la thrombose

- Héparine  
L'héparine sera habituellement débutée dans les premières 24 heures du post-opératoire à la dose de 10 U/kg/h par voie I.V. (sans dose de charge). À continuer jusqu'à la transition à l'aspirine. Selon le contexte clinique du patient, il pourrait être envisagé de mettre l'héparine à un niveau thérapeutique.
- AAS : Acide Acétylsalicylique (Aspirin<sup>md</sup>)  
Antiplaquettaire, analgésique et anti-inflammatoire non stéroïdien.

#### *Indications*

Prévention des complications thromboemboliques post-opératoires en relais de l'héparine. Lorsque les plaquettes sont en haut de 50 000 et se maintiennent à ce niveau, l'aspirine peut aussi être commencée et l'héparine cessée 24 heures plus tard, à moins d'avis contraire de la part du chirurgien.

#### *Posologie et administration :*

Dose : 2,5 mg/kg/jour PO die (maximum 80 mg/jour), si plaquettes > 50 X 10<sup>9</sup>/L. La dose doit être fractionnée en fonction des comprimés de 80 mg soit :

- 20 mg (¼ comprimé)
- 40 mg (½ comprimé)
- 80 mg (1 comprimé).

#### *Durée de traitement :*

3 mois post-greffe

#### *Présentation :*

Comprimés croquables de 80 mg.  
Comprimés à enrobage entérique de 81 mg.  
Comprimés de 325 mg.

#### *Mode d'action :*

Inhibition de la synthèse de thromboxane A<sub>2</sub> due à l'acétylation de la cyclo-oxygénase.

#### *Effets secondaires :*

Douleurs gastriques, hémorragies gastro-intestinales, réactions allergiques (rash, urticaire, angioedème, DRESS, anaphylaxie, allergies croisées avec AINS).

#### *Interactions :*

Le risque d'hémorragie digestive haute est augmenté avec la prise concomitante de **corticostéroïdes** (PO ou IV) à hautes doses ainsi qu'avec le **mycophénolate mofetil** (Cellcept<sup>md</sup>).

- Enoxaparine (Lovenox<sup>md</sup> et biosimilaires)  
Héparine de faible poids moléculaire. Agent antithrombotique.

### *Indications*

Prévention et traitement des troubles thromboemboliques (thrombose veineuse profonde). Son utilisation n'est pas envisagée de façon protocolaire et sera discutée au cas par cas, en raison de sa longue demi-vie et de la difficulté de neutralisation par le sulfate de protamine.

### *Posologie*

c.f. FOPRI 0085 – Énoxaparine à dose thérapeutique en pédiatrie.

### *Présentation :*

Solution injectable 100 mg/ml (fiole multi-doses ou seringue pré-remplie)

### *Effets secondaires :*

Manifestations hémorragiques, vomissements, douleur thoracique, œdème localisé, réaction au site d'injection, augmentation de la glycémie et des enzymes hépatiques (ALT, AST, phosphatase alcaline), thrombopénie induite par l'héparine avec risque de thrombose paradoxale.

## 4.5.2 Prophylaxie pour le *Pneumocystis jiroveci*

Septra<sup>md</sup> (triméthoprim sulfaméthoxazole, TMP/SMX, Bactrim<sup>md</sup>) :

Antibiotique sulfamidé. Toutes les doses sont exprimées en composante de triméthoprim (TMP).

### *Posologie*

<1 an : 5 mg/kg/jour en 2 doses, 3 jours par semaine

(lundi, mercredi, vendredi)

≥ 1 an : 150 mg/m<sup>2</sup>/jour en 2 doses (maximum 160 mg/dose), 3 jours par semaine

(lundi, mercredi, vendredi)

Adolescents de gabarit adulte : 160 mg PO die, 3 jours par semaine (lundi, mercredi, vendredi)

### *Durée*

6 mois post-greffe (après cessation de la prednisone)

### *Effets secondaires*

Réactions allergiques, cytopénies, anémie hémolytique, photosensibilité.

Plus rares à doses prophylactiques : hyperkaliémie, hypoglycémie, hyponatrémie.

Hépatotoxicité : typiquement hépatocellulaire avec cholestase, 1 à 3 semaines après le début du traitement.

Pour les patients allergiques ou intolérants au Septra : consulter les maladies infectieuses et/ou la pharmacie.

### 4.5.3 Prophylaxie pour le Candida

Patients à risque élevé d'infection fongique invasive.

Par exemple, en cas de perforation digestive, score MELD > 30, donneur vivant, insuffisance rénale sévère, cholédochojéjunostomie, re-exploration chirurgicale, re-transplantation, fuite biliaire, utilisation de MESH, antibiothérapie à large spectre (Tazocin), antécédents d'infection fongique, colonisation précoce avec candida, besoins de transfusions multiples.

Fluconazole (Diffucan<sup>md</sup>)  
Antifongique azolé

#### *Posologie*

Dose : 3 mg/kg/dose PO/IV die (maximum 150 mg/dose)

Le fluconazole IV est beaucoup plus coûteux que le PO, prioriser la voie entérale en tout temps.

#### *Durée*

1 à 2 mois post-greffe, selon facteurs de risque.

#### *Effets secondaires*

Hépatotoxicité : typiquement hépatocellulaire, 1 à 2 mois après le début du traitement

augmentation légère et transitoire des ALT/AST (~ 5%)

augmentation des ALT jusqu'à >8 x la limite supérieure de la normale et nécessitant l'arrêt du traitement (~ 1%).

Cardiotoxicité : prolongation de l'onde QTc à l'ECG

#### *Interactions*

Initiation de fluconazole prophylactique chez un patient déjà sous tacrolimus : diminuer d'emblée la dose de tacrolimus de ~ 20% et suivre les concentrations sériques.

Arrêt de fluconazole prophylactique chez un patient déjà sous tacrolimus : attendre 48h puis augmenter d'emblée la dose de tacrolimus de ~ 20% et suivre les concentrations sériques.

#### *Présentation*

Comprimés de 50 mg

Solution orale à 10 mg/ml

Solution injectable à 2 mg/ml

En cas de suspicion d'hépatotoxicité au fluconazole, remplacer par :

Micafungine 1 mg/kg/dose (max 50 mg) IV q 24 heures.

La prophylaxie pour le Candida devrait seulement être utilisée chez les patients considérés à haut risque de candidémies/candidoses post-greffe hépatique. Voici les principaux facteurs de risques connus :

- Cholédocojéjunostomie
- Donneur vivant
- Fuite biliaire
- Antibiothérapie à large spectre

- Présence d'appareillage abdominal, i.e. drains
- Re-greffe hépatique \*\*
- Reprise en salle d'opération a/n thoraco-abdominal \*\*
- Score MELD > 30 \*\*
- Insuffisance rénale sous épuration extra-rénale \*\*
- Colonisation fongique pré-greffe documentée
- Transfusions multiples

Les facteurs de risques avec astérisques\*\* sont aussi associés aux infections à *Aspergillus*. À discuter avec maladies infectieuses, le cas échéant.

## 5. SUIVI CMV, EBV ET AUTRES VIRUS

### 5.1 SUIVI CMV

#### 5.1.1 Suivi des cas HSV positif

Les receveurs positifs pour le virus herpès simplex ou HSV -1 ou HSV- 2 sont à risque de réactivation post-greffe. La majorité des infections herpétiques sévères se produit dans le mois suivant la greffe ou un traitement de rejet. Il est donc recommandé de donner une prophylaxie antivirale chez les receveurs HSV positif IgG de plus de 6 mois

Pour les nourrissons de moins de 6 mois, la prophylaxie sera envisagée seulement s'il y a un contact significatif ou un antécédent d'infection herpétique.

Début : 3- 5 jours post greffe

Dose (prophylaxie) :

< 40 kg : Acyclovir 250 mg/m<sup>2</sup>/dose IV q8h

40 kg et plus : Acyclovir 5250mg/kgm<sup>2</sup> IV q 812 heures

Ou Valacyclovir dès que voie PO disponible (prophylaxie) :

< 40 kg : 250 mg PO BID

40 kg et plus : 500 mg PO BID

Durée : 1 mois

Dans les cas de traitement d'un rejet aigu réfractaire (non réponse à la première ligne), la prophylaxie anti HSV devra être reprise

Les patients sous traitement ou prophylaxie anti CMV ne nécessitent pas de prophylaxie anti HSV

(Doses à vérifier avec pharmacien greffe de foie)

#### 5.1.2 Suivi des cas receveur CMV négatif/donneur CMV positif :

PCR Quantitatif-CMV : Début : à partir de la 1<sup>ère</sup> semaine

Fréquence : 1 fois par semaine

Durée : jusqu'à la 16<sup>e</sup> semaine ou plus en fonction de la clinique et de l'immunosuppression

Si le patient est traité pour un rejet ou reçoit de l'ATG, faire PCR Quantitatif-CMV 2 fois/semaine.

**Suivi à long terme** : Sérologies CMV IgG à 6 mois post-greffe puis annuellement tant que négatif. Cesser les contrôles dès que CMV IgG sera positif.

#### 5.1.3 Suivi des cas receveur CMV positif/donneur CMV négatif ou positif :

PCR Quantitatif-CMV : Début : 1<sup>ère</sup> semaine

Fréquence : 1 fois par semaine

Durée : 16 semaines

Chez patient asymptomatique, lorsque PRC CMV Quantitatif est positif dans le sang i.e. > 300 copies/ml et < 3000 copies/ml, répéter le test une 2<sup>e</sup> fois. Pas d'immunoglobuline ou de Ganciclovir en prophylaxie. Pas de culture virale ou de sérologie de routine. Chez le patient asymptomatique, le Valganciclovir sera discuté lorsque PCR CMV Quantitatif est  $\geq$  3000 copies/ml dans le sang avec le consultant en maladies infectieuses.

#### 5.1.4 Suivi des cas receveur CMV négatif/donneur CMV négatif :

PCR Quantitatif-CMV : Début : à partir de la 2<sup>e</sup> semaine  
Fréquence : 1 fois par semaine  
Durée : à cesser 3 mois après la dernière transfusion.

On fera une sérologie CMV IgG 1 fois/année jusqu'à ce que les IgG soient positifs.

#### 5.1.5 Utilisation du Ganciclovir de façon pré-emptive pour l'infection CMV :

Chez le patient asymptomatique, le Ganciclovir\* IV sera discuté lorsque le PCR CMV Quantitatif est considéré positif dans le sang (> 300 copies/ml).

\* La dose de Ganciclovir IV sera ajustée selon la fonction rénale.  
L'utilisation du Valganciclovir per os est une option à discuter avec le consultant en maladies infectieuses.

#### 5.1.6 Utilisation du Ganciclovir en prophylaxie :

Traitement à considérer chez le patient donneur CVM positif/receveur CMV négatif dans le traitement d'un rejet aigu.

## 5.2 SUIVI EBV

Au moment de la greffe, faire une sérologie VCA/EBNA IgG du donneur et du receveur dans tous les cas. Si le donneur est prélevé au CHU Sainte-Justine, prévoir un 2 cc de sérum (pour sérologie en microbiologie) à mettre au nom du receveur avec la mention « sérum du donneur ».

**Le suivi et la prise en charge des infections EBV chez les greffés hépatiques pédiatriques se basent sur les principes suivants :**

- Identifier les patients pédiatriques à risque
  - Primo-infection EBV surtout si < 1 an post-greffe (PCR Quantitatif-EBV positif pour la 1<sup>ère</sup> fois chez les patients EBV D+R-)
  - Infection/maladie à CMV
  - Traitement anti-rejet (ATG) ou durée prolongée d'immunosuppresseurs à forte dose.
- Stratégie pré-emptive suggérée
  - Suivi de la charge virale EBV (PCR Quantitatif-EBV)
  - Réduction de l'immunosuppression (surtout au moment de la primo-infection ou lorsque la charge virale est élevée i.e > 100 000 copies/ml)
  - $\pm$  anti-CD20 (à discuter avec le consultant maladies infectieuses)

### 5.2.1 Suivi des cas receveur EBV négatif/donneur EBV positif :

PCR Quantitatif-EBV : Début : à partir de la 4<sup>e</sup> semaine post-greffe  
Fréquence : toutes les 4 semaines  
Durée : jusqu'à 3 mois après la greffe

Dès que primo-infection (PCR, EBVQ positif) ou lorsque l'immunosuppression est augmentée, faire PCR Quantitatif-EBV chaque semaine et démarrer le bilan tel que décrit ci-dessous.

### 5.2.2 Suivi des cas receveur EBV positif/donneur EBV positif ou négatif :

PCR Quantitatif-EBV : Début : à partir de la 2<sup>e</sup> semaine post-greffe  
Fréquence : 1 fois par mois  
Durée : jusqu'à 3 mois après la greffe, puis aux visites de routine si asymptomatique ou immunosuppression stable.

### 5.2.3 Suivi des cas receveur EBV négatif/donneur EBV négatif :

Faire sérologie EBV VCA IgG et EBNA IgG 6 mois post-greffe puis 1 fois par année jusqu'à positivité. PCR Quantitatif-EBV selon la situation clinique.

### 5.2.4 Suivi primo-infection EBV :

D'un point de vue pratique, voici le suivi proposé pour les primo-infections EBV. Si un syndrome lymphoprolifératif est suspecté (incluant la primo-infection EBV), i.e. si :

PCR Quantitatif-EBV positif pour la 1<sup>ère</sup> fois ou > 100 000 copies/mL de façon soutenue  
et/ou

Présentation clinique suggestive :

Fièvre sans foyer, fatigue chronique, odynophagie/lésion buccale ou amygdalienne (50% PTLD ont une atteinte a/n amygdales/adénoïdes), adénopathie périphérique (13% PTLD ont une atteinte des ganglions), symptômes gastro-intestinaux (18% PTLD ont une atteinte des intestins), dysfonction du greffon (18% PTLD ont une atteinte du greffon), état septique.

- Investigation biologique : FSC, VS, CRP, bilan hépatique, électrophorèse des immunoglobulines, décompte lymphocytaire.

PCR Quantitatif-EBV q 2 semaines au moment de la primo-infection jusqu'à stable x 2 (moins de un log de différence) puis q 4 semaines jusqu'à négatif ou moins de 1000 copies/ml. Finalement, faire PCR Quantitatif-EBV chaque année à la visite de contrôle ou au prochain épisode de rejet/suspicion PTLD.

Conjointement avec le consultant en maladies infectieuses : Recherche de CMV (PCR Quantitatif sang, immunohistochimie de toute biopsie, virologie urine, virologie gorge). Recherche de HSV (PCR Quantitatif-HSV-1 HSV-2 dans le sang et sur toute biopsie, virologie gorge, virologie urine, virologie peau/muqueuse) et recherche d'adénovirus (immunohistochimie en pathologie et PCR sur SNP/gorge/sans, urine et selles selon la clinique).

- Éliminer un rejet du greffon (biopsie avec immunohistochimie spécifique)
- ORL pour investigation amygdales/adénoïdes (amygdalectomie recommandée si ↑ volume ou lésion suspectée)
- TEP scan pancorporel
- Scopie selon symptomatologie GI ± biopsie
- Chirurgie pour investigation ganglions/masse (biopsie ouverte mieux que biopsie à l'aiguille pour le diagnostic de PTLD)

N.B. Si histologie demandée (sur tout spécimen de biopsie) : Indiquer suspicion de PTLD sur la requête de pathologie

### 5.3 AUTRES VIRUS POST-GREFFE

Étant donné l'exposition aux produits sanguins pendant et après la greffe et, bien que le risque de transmission soit négligeable (dépistage fait sur tous les produits sanguins), il est recommandé de procéder aux tests suivants 1 an post-greffe :

- Sérologie VIH-1 et -2 / Ag p24
- Sérologie HCV
- PCR et sérologie hépatite E IgG et IgM
- Si perturbation du bilan hépatique sans étiologie, demander la charge virale (PCR HEV). Les techniques actuellement disponibles pour la détection des anticorps anti-HEV ne permettent pas de détecter une faible réponse aux antigènes. La détection de l'ARN-HEV est le seul moyen diagnostique pour les patients avec une forte immunosuppression.

## 6. INFECTIONS

### 6.1 Varicelle

Confirmation médicale et microbiologique (si possible) du cas index

Pour les patients greffés et séronégatifs pour la varicelle (IgG VZV négatif), qui ont un contact significatif avec un cas de varicelle ou de zona, l'utilisation du VZIG (immunoglobuline anti-varicelle) post-exposition demeure recommandée (Annexe 11) Celles-ci doivent être administrées idéalement dans les 96 heures post-contact. Dépend à la fois du degré d'immunosuppression, du type d'exposition et du temps écoulé depuis la greffe. A discuter avec consultant des Maladies infectieuses. Dose de VZIG : 125 UI par 10 kg ad maximum 625 UI IM (ref PIQ).

Si varicelle confirmée chez un patient immunosupprimé, donner Acyclovir 500 mg/m<sup>2</sup>q 8 h IV pendant 7 jours ou selon l'évolution clinique. Dans les formes moins graves ou en relais d'un traitement IV, on peut proposer du Valacyclovir oral.

Dose de Valacyclovir orale : 60 mg/kg/jour q 8 heures pendant 5 à 7 jours.

### 6.2 Rougeole

Confirmation médicale de cas index

Administrer Immunoglobulines humaines : 0,5 ml/kg (max 15 ml) IM si ≤ 7 jours post-contact confirmé

À discuter avec consultant des Maladies infectieuses

### 6.3 Hépatite B

Prophylaxie pour la prévention de la récurrence de l'hépatite B post-transplantation :

Ténofovir pré-transplantation, à poursuivre en post-transplantation

Phase anhépatique : 10.000 UI HBIG IV ou 30 ml IM

Post-op :      10.000 UI HBIG die IV      } pendant 1 semaine  
                  OU 5-10 ml HBIG IM q 8 heures

Mesurer l'ADN-VHB 1 mois, 6 mois et 1 an après la greffe et une fois par année par la suite. Tous les ans, un profil sérologique VHB (AgHBS, AgHBe, Anti-HBs et anti-HBe).

### 6.4 Hépatite E

Les patients chez lesquels une infection HEV chronique a été prouvée doivent avoir une diminution de l'immunosuppression. Un traitement par Ribavirin (15 mg/kg/jour) doit être discuté si persistance de l'infection.

## 7. MÉDICATION

### 7.1 MÉDICAMENTS IMMUNOSUPPRESSEURS

Formule pour calculer la surface corporelle en mètre carré (m<sup>2</sup>) d'un patient :

$$m^2 = \sqrt{\frac{\text{Poids (kg)} \times \text{taille (cm)}}{3600}}$$

ou  $m^2 = 4 \times \text{Poids} + 7 / \text{Poids} + 90$

L'immunosuppression d'induction comprend le basiliximab (Simulect<sup>md</sup>) à l'induction avec deux doses au total, de la méthylprednisolone (Solumedrol<sup>md</sup>) et le tacrolimus (Prograf<sup>md</sup>) par voie orale. Si le patient est en insuffisance rénale majeure ou qu'il a subi une double transplantation foie-rein : l'immunosuppression d'induction consistera à l'administration de globulines anti-thymocytaire ou d'anticorps monoclonaux (voir traitement anti-rejet).

#### 7.1.1 Méthylprednisolone (Solumedrol<sup>md</sup>)

*Posologie et administration :*

Dose pré-op : 10 mg/kg/dose (max : 500 mg/dose) à donner au moment du déclampage.

Dose post-op : À débiter 12 heures post-op  
1 mg/kg/dose (max 40 mg/dose) IV q 12 heures

L'équivalent en prednisone peut être administré par voie orale lorsque celle-ci est possible (max 60 mg/jour). Lors du relais PO, administrer en une seule dose quotidienne, au matin. Garder cette dose jusqu'à l'installation d'une tendance à la baisse des transaminases et de la GGT. Diminuer la dose de 15-20% aux 4-10 jours jusqu'à l'équivalent d'une dose physiologique, soit prednisone 2,0-2,5 mg/m<sup>2</sup>/jour puis convertir en hydrocortisone PO (voir sevrage des corticostéroïdes en annexe). Rappel sur doses équivalentes : méthylprednisolone 4 mg = prednisone 5 mg = hydrocortisone 20 mg.

*Présentation :*

- IV : 40 mg, 125 mg et 500 mg/fiole (méthylprednisolone)
- Comprimés de 1 mg, de 5 mg et de 50 mg de prednisone. Solution orale magistrale de prednisone de 5 mg/ml.
- Solution orale commerciale de prednisolone (Pediapred<sup>tm</sup>) de 1 mg/ml.

*Mode d'action :*

Les corticostéroïdes ont un effet anti-inflammatoire et immunosuppresseur. Leur effet immunosuppresseur s'explique en partie par le fait qu'il provoque une réduction de l'activité et du volume des ganglions lymphatiques, une diminution de la concentration des immunoglobulines et du complément et une diminution du passage de complexes immuns à travers la membrane basale.

*Effets secondaires :*

Œdème, hypertension, intolérance au glucose et diabète, irritation gastro-intestinale, ostéoporose, acné, infections, changement d'humeur, augmentation de l'appétit, hypertrichose, insomnie, vergetures, faciès cushingoïde, insuffisance surrénalienne secondaire.

*Interactions :*

La **rifampicine** peut faire diminuer les concentrations sériques de méthylprednisolone IV et de prednisone PO. Une augmentation de dose de corticostéroïde doit être considérée.

### 7.1.2 **Basiliximab (Simulect<sup>md</sup>)**

Anticorps monoclonal chimérique murin-humain.

*Indications :*

- Traitement d'induction dans le protocole de greffe hépatique.

*Posologie et administration :*

- La 1<sup>ère</sup> dose est administrée **au jour 0**, dans les 12 heures suivant l'admission aux soins intensifs et la 2<sup>e</sup> dose au **jour 4**  
Patient < 35 kg: 10 mg x 2 doses  
Patient ≥ 35 kg: 20 mg x 2 doses

*Pré-médication :*

Non nécessaire.

*Présentation :*

- IV : 20 mg/fiole
- Sac de 50 ml (volume total) préparé par la pharmacie (dilution dans NaCl 0,9% ou D5%).

*Mode d'action :*

Se lie de façon spécifique à l'antigène CD25 à la surface des lymphocytes T activés. Empêche la fixation de IL-2 et la prolifération des lymphocytes T activés.

*Effets secondaires :*

Possibilité de réaction allergique.

### 7.1.3 **Tacrolimus (Prograf<sup>md</sup>, Advagraf<sup>md</sup>)**

À commencer si le débit urinaire est ≥ 1 ml/kg et si reprise du transit intestinal.

*Horaire d'administration souhaitable :*

08h00, 20h00

*Posologie et administration du **Prograf<sup>md</sup>** (formulation à libération immédiate) :*

Dose initiale par voie orale ou par tube nasogastrique\* :

0,05 **mg/kg/dose** aux 12 heures (max : 2 mg/dose)

\* Clampage tube nasogastrique X 30 à 45 minutes.

**La voie orale est la voie d'administration qui doit être privilégiée,**

S'assurer d'obtenir des niveaux recommandés en 3-4 jour après le début de l'administration.

Dose Iv : 0,03 à 0,05 mg/kg/jour en perfusion continue.

Posologie et administration de l'**Advagraf<sup>md</sup>** (formulation à libération prolongée).

Le tacrolimus à libération prolongée sera utilisé chez les patients stabilisés sous tacrolimus à libération immédiate (**Prograf<sup>md</sup>**) et qui sont aptes à avaler des capsules. L'Advagraf ne devrait jamais être débuté en post-greffe immédiat.

La dose d'**Advagraf<sup>md</sup>** sera donnée PO en 1 dose, 1 fois par jour le matin, et doit être équivalente à la dose quotidienne totale de **Prograf<sup>md</sup>** sous laquelle le patient a été stabilisé. La dose sera ajustée par la suite selon les dosages sériques afin de maintenir des concentrations sériques adéquates. Il faut s'attendre à des concentrations prédoses plus basses pour une exposition identique au tacrolimus sur 24h sous Advagraf.

Durant les premiers jours post-greffe, le dosage d'inhibiteur de calcineurines doit être fait à tous les jours **au creux**. Lorsque les taux se stabilisent et que le sevrage des corticostéroïdes est bien entamé, les dosages peuvent être espacés à 2 ou 3 fois par semaine. Se rappeler que lorsqu'on modifie la dose de tacrolimus, **il faut attendre 48 à 72 heures pour voir l'effet du changement**. Dans certains cas, la mesure d'une aire sous la courbe (ASC) 0-12h pourra être faite avant le premier congé post-greffe.

Temps post-greffe	Taux sanguins visés	Aires sous la courbe
0-3 mois	10-12 ng/ml	175-200 ng*h/ml
3-6 mois	5-10 ng/ml	100-150 ng*h/ml
> 6 mois	3-5 ng/ml	90-130 ng*h/ml

*Présentation :*

- Capsules de 0,5 mg, 1 mg et 5 mg (Prograf<sup>md</sup>)  
Capsules longue action : 0,5 mg, 1 mg, 3 mg et 5 mg (Advagraf<sup>md</sup>)
- Solution orale magistrale de 0,5 mg/ml.

*Mode d'action :*

Inhibiteur de la calcineurine : il est lié dans le cytosol cellulaire à la FKBP-12. Ce complexe inhibe les facteurs de transcription responsables de l'activation des gènes nécessaires à la formation de cytokines (IL-2, IFN) et inhibe l'activation de lymphocytes T.

*Effets secondaires :*

- Fréquents :  
hypertension artérielle, insuffisance rénale, hypomagnésémie, hypophosphorémie, nausées, vomissements, diarrhée, douleur abdominale, tremblements, paresthésies, céphalées, cardiopathie, diabète, hypercholestérolémie.
- Moins fréquents :  
Convulsions (PRESS), anémie, alopecie, hyperkaliémie, nouvelles allergies alimentaires, maladie lymphoproliférative (PTLD).

*Interactions (non-exhaustives; consulter la pharmacie) :*

**Diminution majeure** des taux de tacrolimus :

- Rifampicine
- Plusieurs antiépileptiques (phénytoïne, carbamazépine, phénobarbital)

Diminution mineure des taux de tacrolimus

- Prednisone et méthylprednisolone

**Augmentation majeure** des taux de tacrolimus :

- Clarithromycine (Biaxin<sup>md</sup>)
- Voriconazole et autres antifongiques azolés

Augmentation mineure des taux de tacrolimus :

- Fluconazole à doses prophylactiques
- Lansoprazole (Prevacid<sup>md</sup>)

• Médicaments qui **augmentent la néphrotoxicité** :

Amphotéricine B  
AINS  
Vancomycine  
Ganciclovir / Valganciclovir  
Gentamicine/Tobramycine/Amikacine

• Aliments à éviter :

Pamplemousse, pomelo, orange de Séville, lime (en grande quantité, citron (en grande quantité) et leur jus (↑ taux sanguins de tacrolimus)

Faire échographie cardiaque dans les 4 semaines suivant le début du tacrolimus.

*Changement d'inhibiteur de calcineurine :*

Arrêt de tacrolimus pendant 24 heures puis, débuter administration de cyclosporine. **Ne jamais administrer cyclosporine et tacrolimus ensemble.**

### Autres immunosuppresseurs

#### **7.1.4 Cyclosporine (Neoral<sup>md</sup>)**

##### *Indications*

Utilisé lorsque le tacrolimus doit être interrompu (ou ne doit pas être débuté) afin d'éviter certains effets indésirables manifestes ou prévisibles qui sont moins fréquents avec la cyclosporine, e.g. neurotoxicité, diabète, alopecie, etc.

À commencer au jour 5 si le débit urinaire est  $\geq 1$  ml/kg/heure et si reprise du transit intestinal.

##### *Horaire d'administration souhaitable :*

08h00, 20h00 si BID  
07h00, 13h00, 21h00 si TID

##### *Posologie et administration :*

Dose par voie orale ou tube nasogastrique :

Débuter avec 5 mg/kg/dose PO q 12h.

Ajuster la dose selon les taux sanguins. Les jeunes enfants auront besoin parfois de doses supérieures, voire une posologie TID.

**La voie orale est la voie d'administration à privilégier.**

Dose par voie intraveineuse :

Débuter avec 1 à 2 mg/kg/j IV aux 8 heures ou en perfusion continue de 24 heures. La dose de maintien est de 4 à 5 mg/kg/jour.

Durant les premiers jours post-greffe, le dosage des inhibiteurs de la calcineurine doit être fait à tous les jours au **creux (C0)**. Lorsque les taux se stabilisent et que le sevrage des corticostéroïdes est bien entamé, les dosages peuvent être espacés à 2 ou 3 fois par semaine. Il est également possible de suivre les concentrations plasmatiques de cyclosporine en mesurant le C2 (concentration maximale à 2 heures post-dose) exclusivement lors d'une administration aux 12 heures. Plusieurs études de pharmacocinétique ont révélé que la mesure du C2 était un meilleur reflet de l'aire sous la courbe de la cyclosporine ( $r^2 = 0.93$ ) que le C0 ( $r^2 = 0.73$ ). Se rappeler que lorsqu'on modifie la dose de la cyclosporine, **il faut attendre 24 à 48 heures pour voir l'effet du changement. Il sera nécessaire de faire une pharmacocinétique avant le congé (voir annexe).**

Temps post-greffe	Taux sanguins visés	Taux sanguins visés C2 Lors d'une administration aux 12 heures
Premières 2 semaines	300-350 ng/ml	0-3 mois : 1000 ng/ml ±20% (800-1200)
3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> semaines	250-300 ng/ml	
5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> semaines	200-250 ng/ml	
6 <sup>e</sup> à 12 <sup>e</sup> semaines	150-200 ng/ml	
Par la suite	100-150 ng/ml	3-6 mois : 800 ng/ml (640-960) > 6 mois : 600 ng/ml (480-720)

*Présentation :*

- IV : 50 mg/ml (1 ml)
- PO : capsules de 10, 25, 50 et 100 mg.
- Solution orale; 100 mg/ml.

*Mode d'action :*

La Cyclosporine, un inhibiteur de la calcineurine, est liée à la cyclophiline (cytosol de la cellule). Elle inhibe les facteurs de transcription responsables pour l'activation des gènes qui codent pour l'IL-2 et autres cytokines (IL-2, INF) et inhibe l'activation des lymphocytes.

*Effets secondaires :*

- Fréquents :  
Hypertension artérielle, insuffisance rénale, hypomagnésémie, augmentation du taux d'urée, hypertrichose, hyperplasie gingivale, hyperlipidémies, tremblements, paresthésie, céphalées.
- Moins fréquents :  
Convulsions (surtout lorsque le cholestérol est bas), cholestase (taux toxiques), acidose tubulaire, hyperkaliémie, maladie lymphoproliférative (PTLD).

*Interactions :*

- Semblables au tacrolimus

*Pharmacologie :*

La demi-vie de la Cyclosporine chez l'enfant est souvent très rapide, en moyenne de l'ordre de 2 à 3 heures. **Il est donc préférable de ne pas sauter une dose lorsque le taux sérique est trop élevé.** Il est préférable de donner une petite dose à l'heure habituelle et rajuster les doses subséquentes en consultation avec le médecin traitant responsable de l'immunosuppression du patient.

*Changement d'inhibiteur de calcineurine :*

Arrêt de Cyclosporine pendant 24 heures puis débuter administration du Tacrolimus. **Ne jamais administrer cyclosporine et tacrolimus ensemble.**

### 7.1.5 **Mofétilmycophénolate (MMF) (CellCept<sup>md</sup>)**

*Indications :*

- Traitement du rejet en association avec le tacrolimus ou la cyclosporine et les corticostéroïdes.
- Utilisé lorsqu'une diminution des concentrations sériques d'inhibiteur de calcineurine est nécessaire dû à une perturbation de la fonction rénale ou à d'autres effets secondaires.

*Posologie et administration :*

Débuter à 600 mg/m<sup>2</sup>/dose PO BID jusqu'à 1 à 1,5 g/dose  
Réduire à 300 mg/m<sup>2</sup>/dose PO BID si effets secondaires importants.

**Il sera nécessaire de faire une pharmacocinétique de MMF (voir annexe).**

*Présentation :*

- PO : capsule de 250 mg et comprimé de 500 mg (Cell Cept®)  
Comprimé à enrobage entérique 180 mg et 360 mg (Myfortic®)
- Suspension orale; 200 mg/ml (CellCept® seulement).

*Mode d'action :*

Hydrolysé en acide mycophénolique (AMP), il inhibe la prolifération des lymphocytes B et T ainsi que la formation d'anticorps par les lymphocytes B.

*Effets secondaires :*

Diarrhée, crampes abdominales, dyspepsie, hémorragie gastrointestinale, cytopénies, tératogénicité.

*Interactions :*

**Diminution** des taux sériques de MMF :

- Cyclosporine
- Antiacides à base d'aluminium, de magnésium, de calcium
- Inhibiteurs des pompes à proton, e.g. lansoprazole
- Antibiotiques à large spectre PO, e.g. quinolones, Clavulin<sup>md</sup>
- Rifampicine

### 7.1.6 **Sirolimus (Rapamune<sup>md</sup>)**

#### *Indications :*

- Traitement du rejet en association avec le Tacrolimus ou la Cyclosporine et les corticostéroïdes.
- Utilisé lorsqu'une diminution des concentrations sériques d'inhibiteur de calcineurine est nécessaire dû à une perturbation de la fonction rénale ou à d'autres effets secondaires.

#### *Posologie et administration :*

- Enfant < 40 kg  
Dose de charge : 3 mg/m<sup>2</sup> PO die au jour 1  
Dose de maintien : 1 mg/m<sup>2</sup> PO die à partir du jour 2
- Enfant ≥ 40 kg et adulte  
Dose de charge : 6 mg PO die au jour 1  
Dose de maintien : 2 mg PO die à partir du jour 2
- Concentrations visées : 10 ng/mL (5-15 ng/mL)

La demi-vie du sirolimus chez l'adulte est 3 à 4 fois plus longue que chez l'enfant. Chez les adolescents, les dosages de sirolimus devraient être espacés d'au moins 4 jours afin d'obtenir un résultat considéré près de l'état d'équilibre. À l'inverse, plusieurs jeunes enfants doivent prendre le sirolimus BID pour maintenir des taux thérapeutiques au creux.

Le sirolimus peut être pris en même temps que le tacrolimus **mais doit être pris 4 heures après la cyclosporine.**

#### *Présentation :*

- Comprimé de 1 mg
- Solution orale à 1 mg/ml (réfrigérer)

#### *Mode d'action :*

Inhibe la prolifération des lymphocytes T et B en bloquant leur action au niveau des cytokines, particulièrement au niveau de l'interleukine-2 et de l'interleukine-4. Le sirolimus n'a aucun effet au niveau de la calcineurine.

#### *Effets secondaires :*

Hyperlipidémie incluant hypertriglycémie et hypercholestérolémie, cytopénies, augmentation de la créatinine sérique, protéinurie, glomérulonéphrite, ulcère buccal, délai dans la cicatrisation des plaies, pneumonite.

#### *Interactions :*

Semblable au tacrolimus

## 7.2 AUTRES MÉDICAMENTS

### 7.2.1 Ursodiol (Acide ursodéoxycholique)

*Indications :*

- Utilisé dans le traitement des maladies hépatiques cholestatiques.

*Posologie et administration :*

- Enfant : 10 à 20 mg/kg/jour PO en 2 doses.
- Adolescent et adulte : 10 à 15 mg/kg/jour PO en 2 doses.

*Présentation :*

- PO : comprimé de 250 mg et 500 mg
- Suspension orale magistrale : 20 mg/ml

*Mode d'action :*

L'Ursodiol modifie le cycle entérohépatique des acides biliaires endogènes. Il inhibe l'absorption iléale des acides biliaires toxiques et augmente la sécrétion des acides biliaires dans la bile.

*Effets secondaires :*

Douleurs abdominales, diarrhée, rash, prurit, maux de tête, arthralgies.

### 7.2.2 Calcium

*Indications :*

- Utilisé en association avec la vitamine D pour prévenir ou réduire l'ostéoporose engendrée par l'utilisation à long terme de corticostéroïdes.

*Posologie et administration :*

- Enfant : 45 à 65 mg/kg/jour de calcium élément PO en 1 à 2 doses.
- Adolescent et adulte : 1 à 2 g/jour de calcium élément PO en 2 doses.

*N.B. : Il faut tenir compte des apports en calcium de la diète (repas, gavage et autres suppléments)*

*Voir tableau des recommandations de doses 2010*

*Présentation :*

- PO : comprimé de 500 ou 600 mg de calcium élément (sous forme de carbonate), disponible en association avec vitamine D.
- Sirop : 20 mg/ml de calcium élément (sous forme de lactogluconate).

*Interaction :*

Le calcium peut diminuer l'absorption de certains médicaments (MMF, quinolones, fer, phosphates).

### 7.2.3 **Cholécalciférol (Vitamine D3)**

*Indications :*

- Utilisé en association avec le calcium pour prévenir ou réduire l'ostéoporose engendrée par l'utilisation à long terme de corticostéroïdes.

*Posologie et administration :*

- Enfant : 400 à 800 unités/jour PO die
- Adolescent et adulte : 800 à 1000 unités/jour PO die

N.B. : Il faut tenir compte des apports en vitamine D de la diète (repas, gavage et autres suppléments)

*Voir tableau des recommandations de doses 2010*

*Présentation :*

- Gélules et comprimés: 400 unités, 800 unités, 1000 unités, 10 000 unités
- Solution orale : 400 unités/ml
- Gouttes orales : 400 unités/goutte, 1000 unités/goutte
- Associations calcium et vitamine D :
  - Calcia<sup>md</sup> = calcium (500 mg) carbonate + vitamine D 400 UI comprimés croquables
  - Solucal D<sup>md</sup> = calcium (500 mg) lactogluconate + vitamine D 400 UI / 25 ml

### 7.2.4 **Magnésium**

*Indications :*

- Traitement de l'hypomagnésémie causée par le tacrolimus ou la cyclosporine.

*Posologie et administration :*

- PO : enfant et adolescent : 20 à 40 mg/kg/jour de magnésium élément en 3 à 4 fois par jour.  
IV : 0,15 à 0,25 mmol/kg/jour de magnésium élément en perfusion continue de 24 heures.

*Présentation :*

- Comprimé de 500 mg de gluconate de magnésium (contenant 29,3 mg/co de magnésium élément)
- Comprimé de 100 mg et de 250 mg de magnésium élément (sous forme d'oxyde et d'autres sels).
- Solution orale : 100 mg/ml de glucoheptonate de magnésium (contenant 5 mg/ml de magnésium élément)
- Solution injectable : 500 mg/ml de sulfate de magnésium  
(contenant : 2 mmol/ml de magnésium élément  
4 mEq/ml de magnésium élément  
49,3 mg/ml de magnésium élément)

## 8. TRAITEMENT DU REJET

### 8.1 CONDUITE EN CAS DE HAUSSE OU STAGNATION DES ENZYMES

- Échographie abdominale avec doppler pour examiner le parenchyme hépatique, l'artère hépatique, la veine porte, les veines sous-hépatiques, la veine cave et pour éliminer une obstruction des voies biliaires.
- Bilan septique et viral si indiqué.
- PCR-HEV et sérologie hépatite E IgG et IgM.
- Biopsie hépatique pour éliminer rejet, hépatite virale ou toxique.

### 8.2 TRAITEMENT DU REJET AIGU

- Si possible, obtenir une biopsie hépatique au préalable (Garder une partie congelée).
- Si rejet documenté (infiltrat des espaces portes, >50% des canaux biliaires atteints ou endothélialite/artérite), traiter avec methylprednisolone (Solumedrol<sup>md</sup>) 600 mg/m<sup>2</sup>/dose (dose max : 20 mg/kg/dose) en bolus IV q 24h pour 3 jours. Si une réponse biochimique évidente s'ensuit, diminuer la dose de moitié tous les 3 jours jusqu'à 2 mg/kg/jour de methylprednisolone.
- Si une ré-augmentation des enzymes suit la diminution de la dose de methylprednisolone, un 2<sup>e</sup> traitement (recyclage) peut être proposé. Le niveau sanguin de Tacrolimus doit être maintenu entre 10-12 ng/ml ou le Mofétilmycophénolate (CellCept<sup>md</sup>) ou Sirolimus (Rapamune<sup>md</sup>) peut être ajouté au traitement immunosuppresseur.
- Si aucune réponse (< 50% de diminution), répéter la biopsie hépatique. Si le rejet est encore présent, débiter le traitement par ATG.
- Dans les cas de non réponse au traitement de première ligne d'un rejet, envisager prophylaxie anti-virale (Valacyclovir si sérologie HSV positif et CMV négatif, ou Valgancyclovir si CMV positif ou risque de primo-infection).

#### **ATG (Thymoglobulin-<sup>md</sup>) : $\gamma$ -globulines de lapin anti-thymocytes**

##### *Indications :*

- Traitement du rejet résistant aux corticostéroïdes à hautes doses.
- Contre-indication à l'utilisation : hypersensibilité.

##### *Posologie et administration :*

- Il n'est pas nécessaire de faire une dose test avant de débiter le traitement.
- Donner 1,5 mg/kg/jour IV sur 6 heures et ajuster la dose selon les résultats des décomptes CD3 en visant < 100 CD3+/ml. De préférence, à donner par KT central mais aussi en périphérie si nécessaire, de 5 à 14 jours.
- Si les leucocytes sont entre 2 et 3 x 10<sup>9</sup>/L ou si les plaquettes sont entre 50 et 75 x 10<sup>9</sup>/L, il faut diminuer la dose de moitié.

- Si les leucocytes sont  $< 2 \times 10^9/L$  ou les plaquettes  $< 50 \times 10^9/L$ , il faut cesser le traitement.
- Les doses de tacrolimus seront ajustées afin d'obtenir des taux sanguins de 5 à 7 ng/ml. Si le patient est sous Cyclosporine, les taux visés seront de 100 à 150 ng/ml.  
(N.B. : *chaque cas devra être discuté à ce sujet.*)
- Obtenir décompte CD3 avant le traitement puis quotidiennement, les jours ouvrables pendant le traitement.

L'ATG (Thymoglobuline<sup>md</sup>) peut s'administrer à l'unité de soins : Se référer aux FOPRI en vigueur à ce sujet.

*Présentation :*

IV : 25 mg/fiole.

*Mode d'action*

Anticorps polyclonaux de lapin dirigé contre les lymphocytes T humains.

*Effets secondaires :*

Leucopénie, thrombocytopénie, hypertension, tachycardie, œdème périphérique, fièvre, frissons, arthralgies, douleurs abdominales.

### 8.3 TRAITEMENT DU REJET CHRONIQUE

- Dans le cas d'une suspicion de rejet chronique (syndrome de disparition des voies biliaires), le tacrolimus doit être maintenu à des taux de 10-12 ng/ml avec ajout de MMF ou sirolimus.
- Dans le cas d'un rejet en forme d'hépatite chronique active (après élimination des causes virales habituelles) avec ou sans lésions centrolobulaires, il faut augmenter le Tacrolimus à des niveaux sanguins de 10-12 ng/ml ou la prednisone à 0,5 à 1 mg/kg/jour ou ajouter MMF ou sirolimus.
- Si suspicion de rejet humoral, demander DSA (spécificité et titre).

## 9. BIOPSIES HÉPATIQUES

### 9.1 GÉNÉRALITÉS

- Les biopsies de foie sont pratiquées sous échographie par le radiologue intervenant de garde qui devrait être contacté si possible la veille de la biopsie. Une FSC, coagulogramme et code 50, doivent être fait avant la biopsie.
- Une fraction de la biopsie doit être gardée congelée.
- Les biopsies hépatiques sont fixées au formaldéhyde pour permettre d'éventuelles études immunohistochimiques (si nécessaires).
- La demande de charge virale (PCR pour les différents virus CMV, EBV, Herpès simplex 1 et 2, VZV et adénovirus) sera faite selon l'état clinique du patient.
- Post-biopsie, demander les signes vitaux aux 15 minutes la 1<sup>ère</sup> heure et q. 30 minutes pour 2 heures. Garder l'enfant au lit, sur le côté droit (foie entier) pour 4 heures. Hb/Ht 4 heures post biopsie ainsi que le lendemain matin.
- Technique rapide : dans les cas urgents, avertir le pathologiste de service et apporter les spécimens en pathologie avant 9h30 pour avoir le résultat le jour même.
- Pour toutes les biopsies hépatiques : faire microscopie optique et si indiqué, microscopie électronique, congélation et virologie (Biologie moléculaire).

### 9.2 INDICATIONS

Une biopsie est indiquée si les transaminases ne continuent pas à s'améliorer, si les enzymes ou la bilirubine stagnent, si les enzymes ou la bilirubine remontent ou s'il existe une fièvre inexplicée ou une éosinophilie.

### 9.3 CONTRE-INDICATIONS RELATIVES

- Coagulopathie (INR  $\geq$  1,4, à faire seulement avec perfusion de plasma).
- Thrombopénie (plaquettes  $<$   $50 \times 10^9/L$ , à faire seulement avec infusion de plaquettes selon l'hématologue en consultation).
- Dilatation des voies biliaires (échographie à faire dans les 2 jours précédents)
- Ascite
- L'aspirine à dose antiplaquettaire devrait idéalement être interrompue 5 à 7 jours pré-biopsie hépatique. Néanmoins, en cas de biopsie urgente, une interruption de plus courte durée ne représente pas en général une contre-indication absolue à la biopsie.

## 9.4 INTERPRÉTATION

Un rejet aigu est caractérisé par une infiltration polymorphe des espaces portes, une attaque des canaux biliaires ainsi qu'une endothélialite.

Une cholestase centrolobulaire peut témoigner d'une toxicité médicamenteuse ou d'une ischémie lorsqu'elle est associée à une stéatose.

La présence de neutrophiles dans les canaux peut indiquer une cholangite bactérienne.

Le rejet chronique est caractérisé par un épaissement des parois artérielles et souffrance des cholangiocytes.

Le rejet humoral n'a pas de caractéristiques spécifiques, mais de la fibrose sinusoidale et C4d+ sur l'endothélium vasculaire peu l'évoquer.

## 10. SUIVI EN CLINIQUE EXTERNE

### 10.1 PRÉPARATION AU CONGÉ

Un enseignement personnalisé est fait auprès de chacune des familles par la diététiste, l'infirmière coordonnatrice et la pharmacienne.

Cet enseignement est donné à partir des brochures suivantes :

**Brochure 1 :**     ***Information à l'intention de la famille***  
                          ***Le retour à la maison***  
                          ***Greffe hépatique***

On y traite :

- des réactions psychologiques possibles
- du système immunitaire
- de la prévention des infections
- des mesures d'hygiène
- du retour à la vie active
- de la médication
- de surveillance médicale et du suivi
- de la liste téléphonique.

**Brochure 2 :**     ***Guide d'alimentation après avoir eu une greffe de foie***

On y traite :

- de la restriction en sodium
- de l'apport en calcium et vitamine D (fonction de l'âge)
- de la restriction en sucres concentrés (si nécessaire)
- d'une alimentation équilibrée selon l'âge (lipides, etc.)
- de la prévention des infections.

Une liaison téléphonique avec le CLSC - soins à domicile, le centre hospitalier et le pédiatre de l'enfant est organisée si besoin.

### 10.2 SUIVI EXTERNE

Chaque enfant transplanté sera suivi à notre centre hospitalier, soit à la clinique de greffe de foie.

Le suivi se fait à l'aide :

- d'analyses sanguines (fait ici ou en région)
- d'examens en imagerie médicale
- d'un examen physique médical
- de relance téléphonique.

La fréquence des examens est fonction du temps post transplantation et de l'état de santé de l'enfant. Cependant, précisons qu'une visite de contrôle annuel est requise pour chaque enfant transplanté (voir le Tableau du suivi à la clinique externe). Vers l'âge de 18 ans, ce dernier sera transféré dans un centre adulte spécialisé en transplantation hépatique.

#### Lors des visites :

- On recherchera des signes :
  - de syndrome lymphoprolifératif et autres tumeurs
  - des signes d'hypertension artérielle
  - des effets secondaires de la médication
  - des signes d'infection
- On suivra la croissance.
- On discutera de la reprise d'une vie sociale active.
- Chaque famille aura la possibilité de rencontrer :
  - l'hépatologue
  - le chirurgien
  - la pédopsychiatre
  - la travailleuse sociale
  - la physiothérapeute, l'ergothérapeute
  - la pharmacienne
  - la nutritionniste
  - l'infirmière coordonnatrice.

#### Motifs de réhospitalisation :

- Suspicion :
  - de rejet hépatique
  - d'hépatite virale
  - de varicelle
  - de syndrome lymphoprolifératif
  - de maladie à CMV

## 10.3 TABLEAU DU SUIVI À LA CLINIQUE EXTERNE



Multispécialités et Transplantation



### TRANSPLANTATION HÉPATIQUE

#### Tableau du suivi à la clinique externe

<i>Analyses sanguines mensuelles</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ FSC</li> <li>◆ Urée, créatinine</li> <li>◆ Bilan ionique, glucose, albumine</li> <li>◆ AST, ALT,</li> <li>◆ Bilirubine totale et directe</li> <li>◆ Phosphatase alcaline, magnésium</li> <li>◆ Gamma gt</li> <li>◆ Dosage tacrolimus pré-dose ou</li> <li>◆ Dosage cyclosporine pré-dose</li> </ul>	Chaque 4 à 6 semaines
<i>Analyses sanguines Lors des visites médicales</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ FSC</li> <li>◆ Bilan HAIV</li> <li>◆ Astrup (si CO2 est bas)</li> <li>◆ Coagulogramme si bilan anormal</li> <li>◆ Dosage tacrolimus pré-dose ou</li> <li>◆ Dosage cyclosporine pré-dose</li> </ul>	Chaque visite
<i>Suivi EBV et CMV</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sérologie EBV-CMV</li> <li>◆ PCR quantitatif- CMV</li> <li>◆ PCR quantitatif –EBV</li> </ul>	Selon protocole
<i>Analyses et examens annuels</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Cystatin C</li> <li>◆ Idem à analyse lors des visites médicales</li> <li>◆ Analyse d'urine</li> <li>◆ Bilan lipidique</li> <li>◆ HbA1C</li> <li>◆ IgG, Ig A, IgM, IgE</li> <li>◆ Anti-HBs Ag</li> <li>◆ Sérologie Hépatite E Ig G et IgM</li> <li>◆ Auto Anticorps, LKM et LC1</li> <li>◆ Dosage vitamine D, calcium ionisé mesuré mensuel si cholestatique (puis 6 mois ou annuel quand normalisé)</li> </ul>	Chaque année
<i>Échographie et Doppler</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Pour les 3 premiers mois chaque mois (par la suite à réévaluer selon chaque cas)</li> <li>◆ Long terme une fois par année</li> </ul>
<i>Autres examens et analyses</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Densité osseuse pour patients cholestatiques avant Tx ou si cortico thérapie prolongée (sup. 1 mois ou bolus ou si héparinothérapie sup. à 1 mois)</li> <li>◆ Visite en dermatologie</li> <li>◆ VIH et Hép C- PCR</li> <li>◆ Autres... selon pathologie de base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 1 fois / 6 mois ad normalisation</li> <li>◆ 1 fois/année</li> <li>◆ 1 fois post-TX</li> </ul>

Juillet 2023

## 11. GREFFE HÉPATIQUE À PARTIR DE DONNEURS VIVANTS

Il existe plusieurs stratégies pour augmenter le nombre de foies transplantables. La 1<sup>ère</sup> est d'obtenir une augmentation du taux de dons qui est actuellement au Québec de l'ordre de vingt (20) donneurs d'organes par million de population. Ce taux est le meilleur jamais obtenu par une région au Canada pour une année donnée. Il a été réalisé en 2003. Il y a donc un effet des efforts qui ont été entrepris. Ces efforts entraînent des progrès lents dans l'augmentation d'organes à transplanter. Il faut aussi noter que l'augmentation des donneurs a été réalisée par l'utilisation d'organes considérés au préalable comme étant de moins bonne qualité. L'âge des donneurs est en hausse constante. La pénurie nous oblige à utiliser des organes de moins bonne qualité avec les risques secondaires que cela représente.

La 2<sup>e</sup> voie est de réaliser deux transplantations à partir d'un même donneur. L'utilisation de foie partagé doit se faire en respectant des paramètres bien précis pour assurer la sécurité des deux receveurs éventuels. Ces conditions peuvent être réunies au mieux dans environ 10% des patients transplantés. Un effet secondaire de la longueur de la liste d'attente est que les patients sont souvent transplantés tardivement avec une condition clinique détériorée, suite à des complications qui les ont amenés à l'hôpital plutôt que dans une relativement bonne condition générale en état stable à la maison. Ces candidats à la transplantation qui sont à plus haut risque ne sont souvent pas de bons candidats à l'utilisation de foie partagé puisque la quantité de parenchyme transplanté a un effet sur la survie immédiate post-transplantation.

Il existe 2 autres possibilités pour augmenter les foies transplantables disponibles. La 1<sup>ère</sup> est la xénotransplantation : l'utilisation de foies d'animaux chez des humains. Cette voie soulève une quantité énorme de considérations d'ordre médical, éthique et sociétal, et il existe actuellement un moratoire complet au Canada. La dernière voie est représentée par la transplantation hépatique à partir de donneurs vivants. La 1<sup>ère</sup> de ces transplantations a été réalisée d'un adulte à un enfant en 1990 en Australie. Ceci s'est par la suite lentement développé aux débuts des années 1990, d'abord dans un contexte pédiatrique puis finalement dans un contexte adulte. L'Asie et en particulier le Japon ont choisi cette voie puisque, pour des raisons culturelles, il n'y a pas ou peu de donneurs cadavériques. La transplantation à partir de donneurs vivants devenait donc essentiellement la seule solution pour obtenir des organes transplantables et traiter une petite partie de leur population nécessitant des greffes hépatiques. En Occident, la détérioration progressive des listes d'attente a aussi amené les centres à considérer cette voie. Il y a eu une rapide augmentation de la fréquence de ces procédures à la fin des années 1990 et au début des années 2000.

La transplantation à partir de donneurs vivants consiste en général à prélever le lobe droit du foie du donneur et à le transplanter à un receveur adulte ou une portion du foie gauche pour un receveur pédiatrique. L'intervention du donneur et du receveur se fait en même temps dans deux salles d'opération différentes afin de minimiser le temps d'ischémie du greffon. Le foie restant chez le donneur et le greffon chez le receveur vont se régénérer au cours des semaines qui suivent les chirurgies pour retrouver un volume presque normal.

Les avantages du recours aux donneurs vivants en transplantation hépatique comprennent :

1. une diminution du délai d'attente afin d'éviter le risque de décès sur la liste d'attente
2. une planification de la chirurgie à un moment où l'état clinique du receveur est optimal et d'obtenir ainsi un greffon de meilleure qualité dont le temps d'ischémie est minimal
3. une augmentation du pool de donneurs. Le taux de survie des patients ayant subi un greffon de donneur vivant est similaire à celui de ceux ayant été greffés à partir de donneur cadavérique.

Le dossier d'implantation d'un programme de donneurs vivants en greffe hépatique implique que nous devons nous préparer en regard des points suivants : la sécurité du donneur, l'éthique, la sécurité du receveur et la logistique.

Il existe un consensus global sur la nécessité d'une telle procédure sur le plan médical et sur l'importance d'avoir des balises très serrées pour assurer la sécurité des patients. Le « National Institutes of Health » américain a d'ailleurs fait une conférence sur le sujet. La conclusion est que la greffe hépatique avec donneurs vivants ne devrait être faite que si l'on suit les principes éthiques les plus élevés chez des receveurs qui ont une probabilité élevée de bénéficier de la procédure en recherchant une sécurité maximale chez le donneur. Il existe déjà 4 centres qui pratiquent cette intervention au Canada. Le CHU Sainte-Justine a mis sur pied un comité d'éthique qui a émis un rapport en novembre 2000 sur le sujet.

### **11.1 PROTOCOLE CHIRURGICAL DU DONNEUR VIVANT HÉPATIQUE DU CHU DE MONTRÉAL (CHUM)**

Les interventions chirurgicales du donneur et du receveur sont délicates et requièrent un personnel chirurgical, anesthésique et infirmier expérimenté en chirurgie hépato-biliaire et transplantation.

- **Hépatectomie du donneur**

Le donneur est amené à la salle d'opération. Lorsque la chirurgie est commencée et qu'il ne semble pas y avoir de contre-indication chirurgicale à l'hépatectomie, le receveur entre alors dans une autre salle d'opération pour débiter sa chirurgie.

La chirurgie du donneur consiste tout d'abord à procéder à une dissection du hile hépatique, à isoler l'artère hépatique gauche, la veine porte gauche et la voie biliaire gauche. La veine sus-hépatique gauche est ensuite encerclée après avoir mobilisé le lobe gauche hépatique et s'être assuré de ligaturer les veines hépatiques du lobe caudé et postérieure du foie gauche. Nous pouvons par la suite procéder à la section du parenchyme hépatique sans manœuvre de Pringle avec le Cavitron. Une fois le parenchyme sectionné, le lobe gauche n'est retenu dans l'abdomen que par ses vaisseaux. Lorsque le receveur est prêt à recevoir le foie, nous clampons et sectionnons l'artère et la veine porte gauches puis la veine sus-hépatique gauche. Le greffon est immédiatement irrigué avec 1 litre de solution de préservation (University of Wisconsin). Le greffon est par la suite transféré dans la salle d'opération du receveur. L'hémostase du lobe droit restant est méticuleusement vérifiée. Un drain est ensuite installé en sous-phrénique et l'abdomen est refermé.

- **Hépatectomie du receveur**

L'hépatectomie chez le receveur se fait en préservant les vaisseaux du hile hépatique en leur laissant le plus de longueur possible. Nous préservons aussi toute la veine cave puisque la veine sus-hépatique droite du donneur sera anastomosée directement à celle-ci chez le receveur. Lorsque le greffon est prélevé, des clamps au niveau de la veine cave supra-hépatique et infra-hépatique de même de la veine porte sont mis en place et l'hépatectomie est réalisée.

- **Transplantation du greffon**

Le greffon est irrigué avec 1 litre de Lactate Ringer avant son implantation chez le receveur. Les anastomoses veineuses sont réalisées en premier puis le foie est reperfusé. Après hémostase, nous procédons à l'anastomose artérielle puis bilio-digestive sous magnification. Ces chirurgies sont réalisées avec une équipe de 2 chirurgiens et un anesthésiste par salle avec un personnel infirmier expérimenté en chirurgie hépato-biliaire.

- **Période post-opératoire**  
Après leurs interventions chirurgicales respectives, le donneur et le receveur vont aux soins intensifs pour les 24 premières heures post-opératoires afin d'assurer une surveillance étroite. Ils sont ensuite transférés à l'étage lorsque leur état est jugé stable. L'hospitalisation du donneur dure en moyenne de 5 à 10 jours et celle du receveur varie de 2 à 3 semaines.
- **Suivi à long terme**  
Le donneur est revu en clinique externe par le chirurgien une semaine après son congé. Un bilan hépatique et électrolytique sera alors contrôlé. Six semaines plus tard, le donneur revient à la clinique externe pour une autre visite de contrôle avec un bilan hépatique de même qu'une échographie abdominale pour évaluer la régénération du moignon hépatique. Le patient est ensuite suivi de façon annuelle.

## 11.2 PROTOCOLE D'ÉVALUATION DU DONNEUR VIVANT HÉPATIQUE DU CHU DE MONTRÉAL

- **Évaluation initiale**
  - Afin d'éviter toute coercition, le patient doit faire les premiers pas et appeler l'infirmière d'hépatologie.
  - Brève histoire médicale au téléphone pour éliminer la candidature si contre-indications majeures.
    - Âge >18 ans et < 60 ans
    - Groupe sanguin identique ou compatible
    - Absence de problème médical majeur
    - Absence d'intervention chirurgicale abdominale majeure antérieure
    - Absence d'antécédents de cancer
  - Mettre le candidat au courant des alternatives.
  - Rendez-vous avec le chirurgien à planifier si le patient désire poursuivre l'évaluation, s'il n'y a pas de contre-indications majeures et si le groupe sanguin (au questionnaire) est compatible.
- **Phase I**
  - Consultation en chirurgie
  - Histoire et examen physique
  - Poids et taille du donneur : un IMC supérieur à 25 est associé à plus de stéatose hépatique et plus de complications post-opératoires.
  - Un formulaire de consentement à l'évaluation lui est alors remis afin qu'il puisse le lire et décider s'il désire poursuivre l'évaluation. S'il signe le formulaire, nous pouvons passer à la phase II.
  - Le donneur est avisé qu'il peut retirer sa candidature en tout temps et qu'il n'en sera jamais pénalisé.
  - Angio Scan abdominal et cholangiorésonance magnétique
    - afin d'évaluer les vaisseaux hépatiques, les voies biliaires et le parenchyme hépatique

- volumétrie hépatique; mesure le volume du greffon et du foie restant. Le poids du greffon divisé par le poids du donneur se doit d'être plus de 0,8 à 1% afin d'éviter le syndrome du petit foie
- rapport foie/rate pour mesure de stéatose hépatique

- **Phase II**

- Évaluation par la psychiatrie et le service social
  - consentement éclairé
  - motivations au don
  - processus décisionnel
  - support financier et émotionnel
  - ATCD troubles psychologiques, abus de drogue ou alcool
  - lien entre le donneur et le receveur
  - capacité de consentir et à comprendre les risques et les bénéfices de la chirurgie
  - absence de coercition
- Laboratoires
  - formule sanguine complète
  - électrolytes
  - urée et créatinine
  - coagulogramme
  - bilan hépatique et GGT
  - sérologies hépatites B et C (HBsAg, anti-HBc, anti HCV et ARN)
  - ferritine, fer sérique et transferrine
  - céruloplasmine
  - taux  $\alpha$ -1-Antitrypsine
  - CMV
  - EBV
  - VIH, HTL-V1
  - Syphilis-RPR
  - ANA, SMA, AMA
  - TSH
  - électrophorèse des protéines
  - analyse d'urine
  - saturation en O<sub>2</sub>
  - PSA et CEA chez l'homme de plus de 50 ans
- Rayon-X des poumons.
- Électrocardiogramme.
- Échographie abdominale et Doppler hépatique.

- **Phase III**
  - Consultations dans d'autres spécialités au besoin
  - Autres tests si nécessaire
    - biopsie hépatique : pas d'emblée, cas étudiés individuellement
    - échographie cardiaque
    - tapis roulant
    - CPRE
    - angiographie hépatique
    - mammographie et PAP test si femme de plus de 40 ans
    - coloscopie si plus de 50 ans
- **Phase IV**
  - Rendez-vous avec la médecine interne
- **Phase V**
  - L'équipe d'évaluation du donneur se rencontre et décide si le candidat peut être donneur. Sa candidature est ensuite présentée à la réunion de greffe avec toute l'équipe de transplantation hépatique.
  - Le donneur est ensuite rencontré par le chirurgien et avisé de la décision du groupe. Si le donneur désire poursuivre la démarche, il signe le formulaire de consentement à la chirurgie une semaine avant l'intervention. Les risques et bénéfices sont expliqués à nouveau. Les 4 éléments importants du consentement éclairé sont la compréhension, la transparence, la nature volontaire du don et une documentation détaillée remise au patient.
- **Phase VI**
  - Avant de procéder à la greffe, une discussion entre les équipes du CHUM et du CHU Sainte-Justine aura lieu.
  - Une fiche-résumé de l'évaluation sera mis dans le dossier du patient.

**FICHE D'ÉVALUATION**

<b>Nom du patient :</b>		<b>Dossier CHUSJ #</b>
Date prévue pour la transplantation hépatique : _____		
	<b>Receveur</b>	<b>Donneur</b>
<b>Âge</b>		
<b>Diagnostic</b>		
<b>Groupe sanguin</b>		
<b>Poids</b>		
<b>Volumétrie</b>		
<b>CMV</b>		
<b>EBV</b>		
<b>Autres infections</b>		
<b>Caractéristiques particulières</b>		
<b>Prophylaxie antibiotique</b>		
<b>Autres</b>		

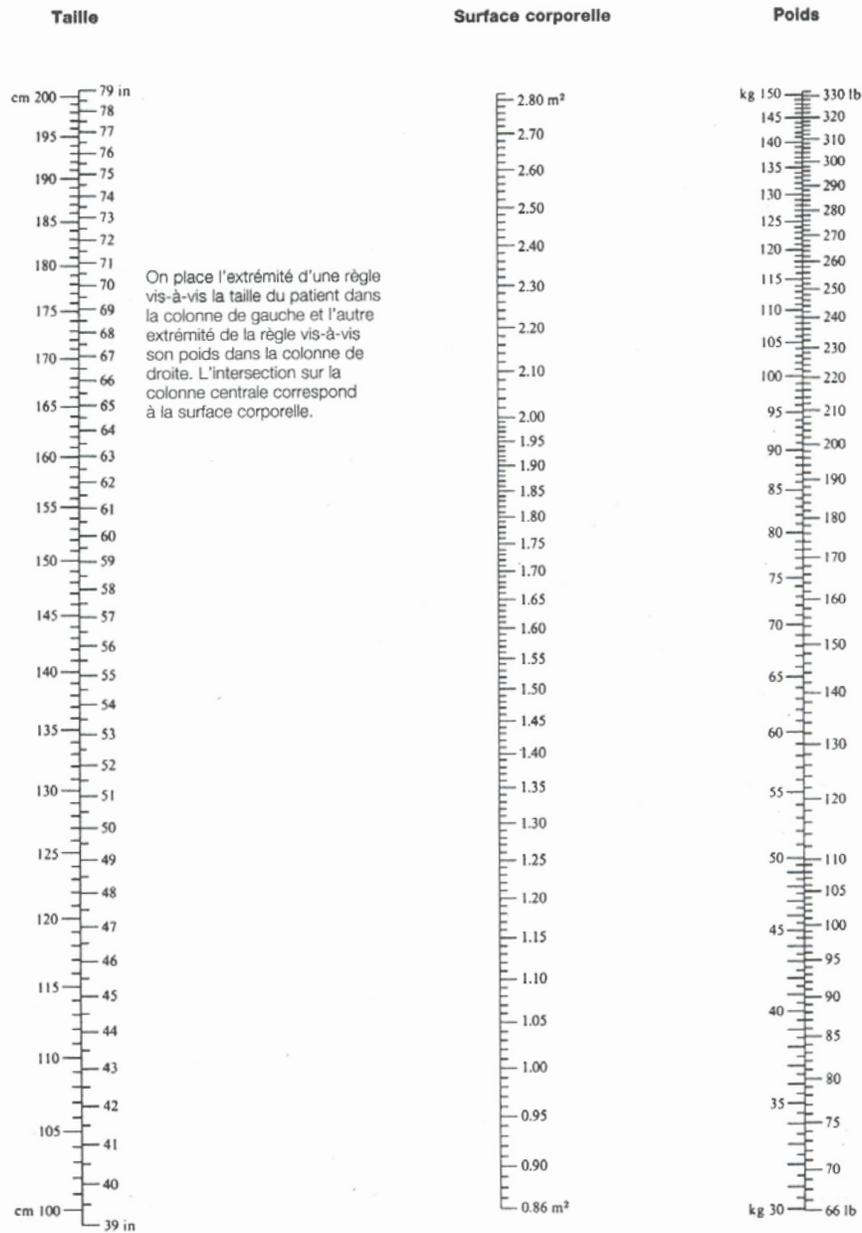
Septembre 2020

# ANNEXE 1

## Nomogramme de la surface corporelle des adultes

Reproduit avec l'autorisation de Lentner C éd. Geigy Scientific Tables. 8<sup>e</sup> éd. vol. 1. Bâle: Ciba-Geigy, 1981: 226-7.

Figure 1: Nomogramme pour adultes



Basé sur la formule de DuBois et DuBois, Arch. Intern. Med., 17, 863 (1916):  $S = M^{0,425} \times H^{0,725} \times 71,84$ , ou  $\log S = \log M \times 0,425 + \log H \times 0,725 + 1,8564$  (Surface corporelle en cm<sup>2</sup>, M: poids en kg, H: taille en cm).

© Association des produits et spécialités pharmaceutiques (CPS), 2004

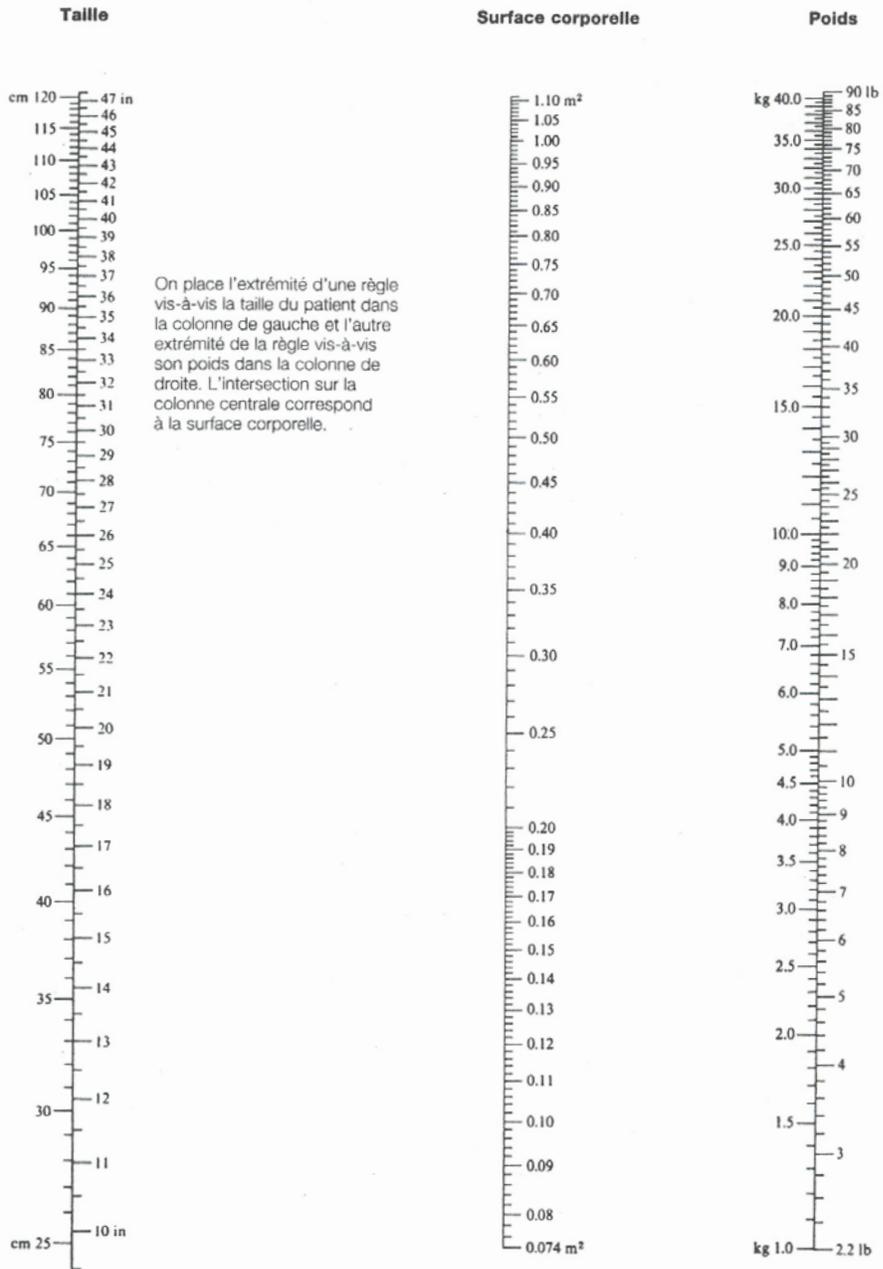
Copyright © 2004, Association des pharmaciens du Canada. Tous droits réservés.

## ANNEXE 2

### Nomogramme de la surface corporelle des enfants

Reproduit avec l'autorisation de Lentner C éd. *Geigy Scientific Tables*. 8<sup>e</sup> éd. vol.1. Bâsle: Ciba-Geigy, 1981: 226-7.

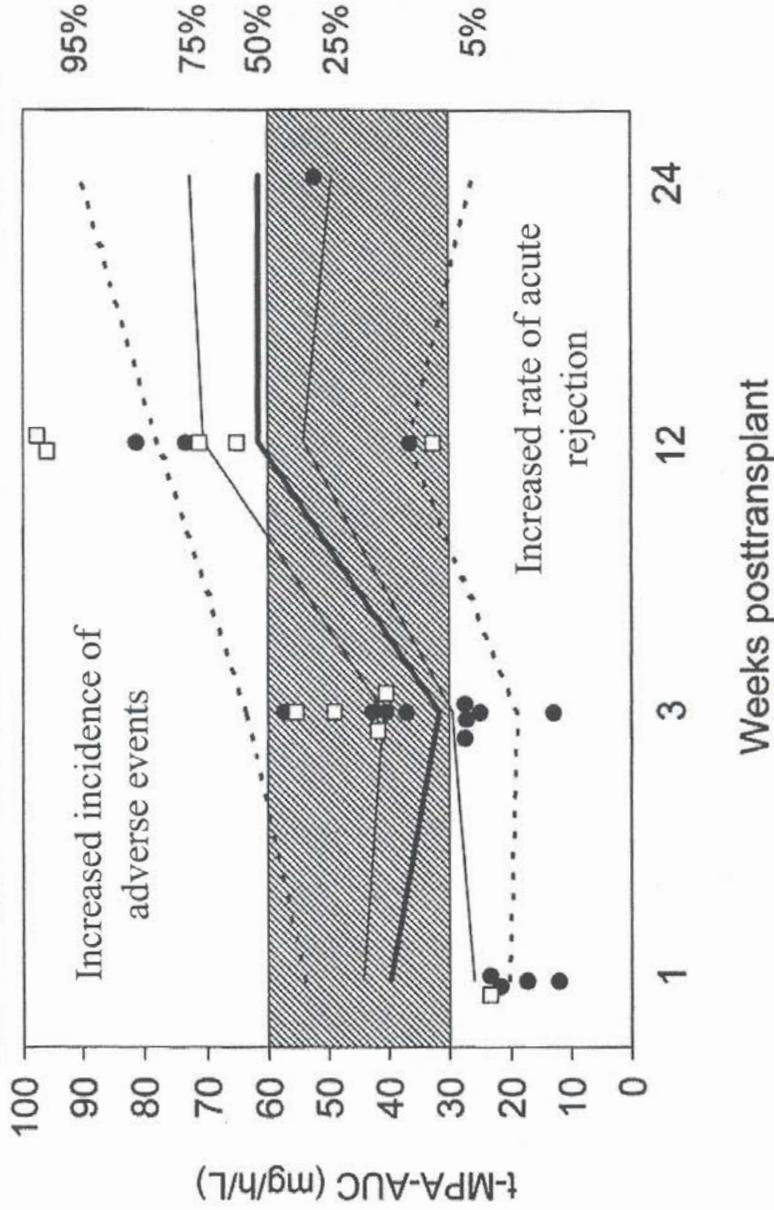
**Figure 2: Nomogramme pour enfants**



après la formule de DuBois et DuBois, *Arch. Intern. Med.*, 17, 863 (1916):  $S = M^{0,425} \times H^{0,725} \times 71,84$ , ou  $\log S = \log M \times 0,425 + \log H \times 0,725$ ,  
 : surface corporelle en  $\text{cm}^2$ , M: poids en kg, H: taille en cm).

Copyright © 2004, Association des pharmaciens du Canada. Tous droits réservés.

**Pharmacokinetic and metabolic investigations of mycophenolic acid in pediatric patients after renal transplantation: implications for therapeutic drug monitoring**



**FIG. 2.** Time course of t-MPA-AUC<sub>0-12h</sub> in pediatric renal transplant recipients on a fixed dose of 0.6 g MMF/m<sup>2</sup> body surface area. The 5th to 95th percentiles were calculated using the t-MPA-AUC<sub>0-12h</sub> data from 22 patients with no complications during the 24 weeks. •, patients who experienced a rejection episode before or after the respective sampling time point. The median interval between the rejection episode and the sampling time point was 9.5 days (range: 0-35 days). [white square], patients who experienced a severe adverse event (leukopenia or severe infection) before or after the respective sampling time point. The median interval between the adverse event and the sampling time point was 13.5 days (range: 4-35 days).

Ther Drug Monit, Volume 22(1).February 2000.20-26

Valeurs indicatives des paramètres pharmacocinétiques du tacrolimus visés en greffe d'organe solide

Co en µg/L ou ng/ml et AUC<sub>0-12</sub> en ng\*h/ml

	Rein	Foie	Cœur
< 1 mois	C0	10-15	10-18
	AUC	200-250 <sup>(2)</sup>	
1 à 3 mois	C0	10-12	8-15
	AUC	100-175 <sup>(2)</sup>	
3 à 6 mois	C0	5-10	8-15
	AUC	75-100 <sup>(2)</sup>	
> 6 mois	C0	4-8	8-10
	AUC	75-100 <sup>(2)</sup>	

(3) AUC 125 h\*µg/L (100-150) correspond à C0 de 7.5 µg/l (5-10)  
AUC 110 h\*µg/L (90-130) correspond à C0 de 6 µg/l (4-8)

- 1 Ollerich M, Clin Biochem, 1998
- 2 Lee MN, Pediatr Transplantation, 2007
- 3 Langers, Ther Drug Monit, 2008

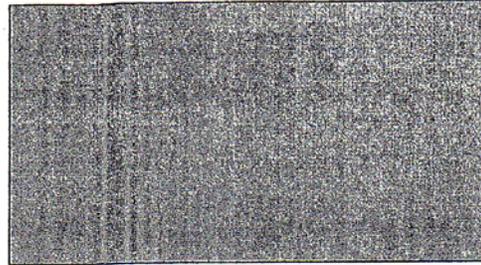
## ANNEXE 5

### Suivi thérapeutique de médication Per Os

CellCept (MMF)  Myfortic

Tacrolimus : Prograf  Advagraf

Poids :     kg



<b>Administration du MMF</b>			<b>Administration du Tacrolimus</b>		
des dernières 24 h : BID <input type="checkbox"/> TID <input type="checkbox"/>			des dernières 24 h : DIE <input type="checkbox"/> BID <input type="checkbox"/>		
Date:	Heure :	Dose : mg	Date:	Heure :	Dose : mg
Date:	Heure :	Dose : mg	Date:	Heure :	Dose : mg

<b>Administration du MMF</b>			<b>Administration du Tacrolimus</b>		
le jour de la pharmacocinétique			le jour de la pharmacocinétique		
Date:	Heure :	Dose :	Date:	Heure :	Dose : __

#### PHARMACOCINÉTIQUE POUR BID

Tube EDTA	Temps de prélèvement	Heure prévue	Heure effectuée	Initiales et commentaires
0	- 5 min (pré-dose)			
1	30 min (post-dose)			
2	60 min (post-dose)			
3	90 min (post-dose)			
4	2 h (post-dose)			
5	3 h (post-dose)			
6	4 h (post-dose)			
7	6 h (post-dose)			
8	8 h (post-dose)			
9	12 h (post-dose)			

- Prélever 1ml de sang sur tube EDTA. **Par micro méthode, appeler au 5651** (Centre de prélèvement), pour les prévenir, et faxer la veille la demande au 7786.
- **Bien identifier chaque tube** en incluant le temps réel de prélèvement.
- **Placer le tube IMMÉDIATEMENT** dans un sac de transport des matériaux biologiques et acheminer le tout au laboratoire central dans l'heure suivant le prélèvement
- Pour toute autre question n'hésitez pas à contacter l'infirmière coordonnatrice UPC au 3217. BB : 415-2970. Sinon appeler au laboratoire de l'Unité de Pharmacologie Clinique au 5645 ou Dr Yves Théorêt BB : 415-5568.

<b>Tacrolimus :</b>	Garder les tubes à l'étage, les envoyer à la fin de la cinétique (frigo).
<b>MMF :</b>	Envoyer les tubes un à la fois avec une copie de cette feuille.
<b>Tacro + MMF :</b>	Envoyer les tubes un à la fois avec une copie de cette feuille.

## ANNEXE 6

### Suivi thérapeutique de la Cyclosporine Per Os

Poids : \_\_\_\_\_ kg

Administration de la cyclosporine dans les dernières 24 h : BID  ou TID  (à cocher)

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_ Dose : \_\_\_\_\_ mg (bid ou tid)

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_ Dose : \_\_\_\_\_ mg (bid ou tid)

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_ Dose : \_\_\_\_\_ mg (tid)

Administration de la cyclosporine le jour de la pharmacocinétique :

Date : \_\_\_\_\_ Dose : \_\_\_\_\_ mg Heure de prise : \_\_\_\_\_

#### PHARMACOCINÉTIQUE COMPLÈTE

Cyclo BID	Cyclo TID	Temps de prélèvement	Heure prévue	Heure effectuée	Initiales et commentaires
0	0	- 5 min (pré-dose)			
1	1	30 min (post-dose)			
2	2	60 min (post-dose)			
3	3	90 min (post-dose)			
4	4	2 h (post-dose)			
5	5	3 h (post-dose)			
6	6	4 h (post-dose)			
7	7	8 h (post-dose)			
8		12 h (post-dose)			

#### PHARMACOCINÉTIQUE SUR 3 POINTS

Cyclo BID	Temps de prélèvement	Heure prévue	Heure effectuée	Initiales et commentaires
0	- 5 min (pré-dose)			
1	2 h (post-dose)			
2	4 h (post-dose)			
3				

- Prélever 1ml de sang sur tube **EDTA**. **Par micro méthode, appeler au 5651** (Centre de prélèvement), pour les prévenir, et faxer la veille la demande au 7786.
- Bien identifier chaque tube en incluant **le temps réel de prélèvement**.
- Conserver les prélèvements au réfrigérateur, et les amener **ensemble** au laboratoire central quand **tous les prélèvements** de la pharmacocinétique sont terminés.
- Pour toute autre question n'hésitez pas à contacter Andréane Dion, infirmière coordonnatrice UPC au 3217. BB : 415-2970. Sinon appeler au laboratoire de l'Unité de Pharmacologie Clinique au 5645 ou Dr Yves Théorêt BB : 415-5568.

<b>Garder les tubes au frigo et les envoyer à la fin de la cinétique avec cette requête</b>
---



HÔPITAL  
SAINTE-JUSTINE  
Le centre hospitalier  
universitaire mère-enfant  
Université de Montréal  
Direction des soins infirmiers  
Secteur développement et promotion des soins

## GREFFE HÉPATIQUE

*Le retour à la maison*

INFORMATIONS À L'INTENTION DE LA FAMILLE



Par :  
Céline Pilon, infirmière clinicienne  
Carole Viau, infirmière bachelière  
Stéphanie Dion, infirmière bachelière

*(Révision • 4<sup>e</sup> édition)*

**Révision 2023**



HÔPITAL  
SAINTE-JUSTINE  
Le centre hospitalier  
universitaire mère-enfant  
Université de Montréal  
Direction des soins infirmiers  
Secteur développement et promotion des soins

# GREFFE HÉPATIQUE

## Histoire de foie

INFORMATIONS À L'INTENTION DE LA FAMILLE



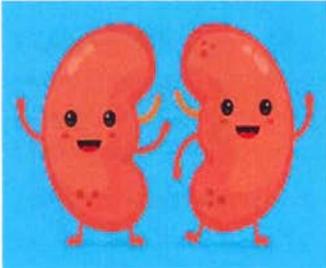
Par :  
Carole Viau, infirmière bachelière  
Stephanie Dion infirmière bachelière

(Révision • 4<sup>e</sup> édition)

2023

**Guide d'alimentation  
suite à  
une greffe d'organe**

Informations destinées à la clientèle



 **CHU Sainte-Justine**  
Le Centre hospitalier  
universitaire mère-enfant

 Université  
de Montréal

Nutrition clinique—CHU Sainte-Justine  
Octobre 2020

## ANNEXE 10

### Apports nutritionnels de référence Valeurs de référence relatives aux vitamines

Unité	Vitamine A <sup>1,2</sup>						Vitamine D <sup>**</sup>						Vitamine E <sup>5</sup>			Vitamine K	
	µg/jour (EAR)			Uf/jour (EAR)			µg/jour <sup>4</sup>			Uf/jour <sup>4</sup>			mg/jour			µg/jour	
	BME	ANR/AS	AMT <sup>3</sup>	BME	ANR/AS	AMT <sup>3</sup>	BME	ANR/AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT <sup>6</sup>	AS	AMT <sup>7</sup>
Nourissons																	
0-6 mois	ND	400*	600	ND	1333*	2000	ND	10*	25	ND	1000	400*	400*	ND	4*	20*	ND
7-12 mois	ND	500*	600	ND	1667*	2000	ND	10*	38	ND	1500	400*	400*	ND	5*	25*	ND
Enfants																	
1-3 ans	210	300	600	700	1000	2000	10	15	63	400	2500	600	600	5	6	30*	ND
4-8 ans	275	400	900	917	1333	3000	10	15	75	400	3000	600	600	6	7	55*	ND
Hommes																	
9-13 ans	445	600	1700	1483	2000	5667	10	15	100	400	4000	600	600	9	11	60*	ND
14-18 ans	630	900	2800	2100	3000	9333	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	80*	ND
19-30 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
31-50 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
51-70 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
>70 ans	625	900	3000	2083	3000	10000	10	20	100	400	4000	800	800	12	15	1000	ND
Femmes																	
9-13 ans	420	600	1700	1400	2000	5667	10	15	100	400	4000	600	600	9	11	60*	ND
14-18 ans	485	700	2800	1617	2333	9333	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	80*	ND
19-30 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
31-50 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
51-70 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
>70 ans	500	700	3000	1667	2333	10000	10	20	100	400	4000	800	800	12	15	1000	ND
Grossesse																	
≤ 18 ans	530	750	2800	1767	2500	9333	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	800	ND
19-30 ans	550	770	3000	1833	2567	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
31-50 ans	550	770	3000	1833	2567	10000	10	15	100	400	4000	600	600	12	15	1000	ND
Lactation																	
≤ 18 ans	885	1200	2800	2950	4000	9333	10	15	100	400	4000	600	600	16	19	800	ND
19-30 ans	900	1300	3000	3000	4333	10000	10	15	100	400	4000	600	600	16	19	1000	ND
31-50 ans	900	1300	3000	3000	4333	10000	10	15	100	400	4000	600	600	16	19	1000	ND

Le tableau ci-dessus, les Besoins moyens estimatifs (BME) sont présentés en italique, les Apports nutritionnels recommandés (ANR) en caractères gras, les Apports suffisants (AS) en caractères ordinaires et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans les colonnes ombrées.

Les valeurs 2010 ont remplacé les valeurs 1997.

Les équivalents d'activité du rétinol (EAR). Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion. Pour aucun type d'ANREF n'a été fixé dans le cas du bêta-carotène ou des autres caroténoïdes, les recommandations actuelles relatives à la consommation de fruits et légumes à teneur élevée en caroténoïdes restent fondées.

Il s'applique uniquement à la vitamine A préformée. Seules les personnes à risque de carence en vitamine A devraient prendre des suppléments de bêta-carotène en tant que source de provitamine A. Ces valeurs tiennent compte d'une exposition insuffisante au soleil.

Le BME que l'ANR et l'AS ne tiennent compte que des stéréo-isomères 2R d'alpha-tocophérol. Pour des explications plus détaillées, voir les facteurs de conversion. Il est fixé pour la vitamine E s'applique uniquement aux formes synthétiques (tous les isomères) fournies par les suppléments, les aliments enrichis ou une combinaison quelconque de ces deux sources. L'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour la vitamine K. Cela ne signifie pas qu'il n'y a aucun risque d'effets indésirables ni de consommation de quantités élevées.

Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à l'âge, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

**Apports nutritionnels de référence**  
**Valeurs de référence relatives aux éléments**

Unité	Arsenic <sup>16</sup>		Bore		Calcium <sup>**</sup>			Chrome		Cuivre			Fluor		Iode		
	N/A		mg/jour		µg/jour			µg/jour		µg/jour			mg/jour		µg/jour		
	AS	AMT <sup>17</sup>	AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT	AS	AMT <sup>17</sup>	BME	ANR/AS	AMT	AS	AMT	BME	ANR/AS	AMT
Nourrissons																	
0-6 mois	ND	ND	ND	ND	ND	200*	1000	0.2*	ND	ND	200*	ND	0.01*	0.7	ND	110*	ND
7-12 mois	ND	ND	ND	ND	ND	260*	1500	5.5*	ND	ND	220*	ND	0.5*	0.9	ND	130*	ND
Enfants																	
1-3 ans	ND	ND	ND	ND	500	700	2500	11*	ND	260	340	1000	0.7*	1.3	65	90	200
4-8 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	15*	ND	340	440	3000	1*	2.2	65	90	300
Hommes																	
9-13 ans	ND	ND	ND	ND	1100	1300	3000	25*	ND	540	700	5000	2*	10	73	120	600
14-18 ans	ND	ND	ND	ND	1100	1300	3000	35*	ND	685	890	8000	3*	10	95	150	900
19-30 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	35*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	35*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
51-70 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2000	30*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
>70 ans	ND	ND	ND	ND	1000	1200	2000	30*	ND	700	900	10000	4*	10	95	150	1100
Femmes																	
9-13 ans	ND	ND	ND	ND	1100	1300	3000	21*	ND	540	700	5000	2*	10	73	120	600
14-18 ans	ND	ND	ND	ND	1100	1300	3000	24*	ND	685	890	8000	3*	10	95	150	900
19-30 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	25*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	25*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
51-70 ans	ND	ND	ND	ND	1000	1200	2000	20*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
>70 ans	ND	ND	ND	ND	1000	1200	2000	20*	ND	700	900	10000	3*	10	95	150	1100
Grossesse																	
≤18 ans	ND	ND	ND	ND	1100	1300	3000	29*	ND	785	1000	8000	3*	10	160	220	900
19-30 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	30*	ND	800	1000	10000	3*	10	160	220	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	30*	ND	800	1000	10000	3*	10	160	220	1100
Lactation																	
≤18 ans	ND	ND	ND	ND	1100	1300	3000	44*	ND	985	1300	8000	3*	10	209	290	900
19-30 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	45*	ND	1000	1300	10000	3*	10	209	290	1100
31-50 ans	ND	ND	ND	ND	800	1000	2500	45*	ND	1000	1300	10000	3*	10	209	290	1100

Dans le tableau ci-dessus, les *Besoins moyens estimatifs (BME)* sont présentés en *italique*, les *Apports nutritionnels recommandés (ANR)* en caractères gras, les Apports suffisants (AS) en caractères ordinaires suivis d'un astérisque (\*) et les Apports maximaux tolérables (AMT) dans les colonnes ombrées.

\*\* Nouveaux valeurs 2010 ont remplacé les valeurs 1997.

<sup>16</sup> Bien qu'aucun AMT n'ait été fixé dans le cas de l'arsenic, rien ne justifie l'enrichissement des aliments en arsenic ou la prise de suppléments.

<sup>17</sup> En l'absence de données probantes, il a été impossible de fixer un AMT pour l'arsenic et le chrome. Cela ne signifie pas qu'aucun risque d'effets indésirables ne soit associé à la consommation de quantités élevées.

NOTE : Ces valeurs de référence ont été fixées à l'intention de personnes apparemment en bonne santé, ayant une alimentation mixte, de type nord-américain. En présence de certains facteurs physiologiques ou de facteurs liés au mode de vie ou à la santé, il faut parfois ajuster ces valeurs en fonction des besoins individuels.

## Varlg : immunoglobulines contre le virus varicelle-zona

PIQ en ligne <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/vaccination/piq-immunoglobulines/varig-immunoglobulines-contre-le-virus-varicelle-zona/>

Administrer les Varlg aux personnes qui ont eu une exposition significative à la varicelle ou au zona en phase contagieuse et pour qui les risques de morbidité ou de mortalité dues à la varicelle sont très élevés et qui sont non-immun contre la varicelle

### Par exposition significative à la varicelle, on entend :

- Vivre sous le même toit qu'un cas en phase contagieuse.
- Être dans un milieu fermé avec une personne contagieuse pendant plus de 1 heure. Un contact face à face peut être jugé significatif si la durée est de plus de 15 minutes (ex. : un compagnon de jeux).
- Être en présence d'un cas contagieux dans la même chambre d'hôpital ou sur la même unité de soins.
- Avoir un contact direct avec des lésions actives de varicelle.

### Administration

Administrer les Varlg par voie IM.

Choisir le site d'administration en tenant compte du volume de Varlg à injecter

### Manifestations cliniques après l'immunisation

Réactions locales : douleur (17 %) et érythème (1 %). Réactions systémiques : céphalée (7 %), éruption cutanée (5 %) et, moins souvent, myalgie, frissons, fatigue, nausées et bouffées vasomotrices. Comme pour tout médicament ou produit biologique, une réaction allergique grave reste possible.

### Calendrier et posologie

#### Calendrier de VariZIG

Posologie	Précisions
125 UI/10 kg	Administrer les Varlg le plus tôt possible après l'exposition et dans un délai de 96 heures
Dose minimale : 125 UI Dose maximale : 625 UI	Lorsque les Varlg sont administrées dans un délai de plus de 96 heures et de moins de 10 jours après la dernière exposition, il y a atténuation possible de la gravité de la maladie plutôt que prévention de la maladie Si la personne est de nouveau exposée plus de 3 semaines après avoir reçu une 1 <sup>re</sup> dose, administrer une autre dose de Varlg

## ANNEXE 12

### SEVRAGE DES CORTICOSTÉROÏDES

#### Rappels importants sur les équivalences :

• Cortisone (Cortone <sup>md</sup> )	25 mg
• Hydrocortisone (Cortef <sup>md</sup> , Solucortef <sup>md</sup> )	20 mg
• Prednisone	5 mg
• Méthylprednisolone (Solumedrol <sup>md</sup> )	4 mg
• Dexaméthasone (Decadron <sup>md</sup> )	0,75 mg

Le degré de suppression surrénalienne dépend de la dose du corticostéroïde utilisé, de la durée et la fréquence de son administration ainsi que de la voie par laquelle elle est donnée. On considère qu'une dose supraphysiologique ( $> 15 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$  d'hydrocortisone) pendant 4 semaines ou plus peut entraîner une suppression surrénalienne.

#### Le sevrage des corticostéroïdes se fait en 3 étapes distinctes :

- 1) Sevrage de la dose actuelle à la dose d'entretien (dose physiologique) : La durée de cette étape varie selon la maladie sous-jacente et la dose de corticostéroïdes au départ. Du point de vue endocrinien, il n'y a pas de contre-indication à passer d'une dose supraphysiologique à la dose physiologique du jour au lendemain. C'est donc la recrudescence de la maladie sous-jacente que l'on veut éviter, et c'est donc ceci qui va guider notre sevrage.
- 2) But : Reprise de l'axe hypothalamo-hypophysio-surrénalien de base.
- 3) But : Reprise de l'axe en cas de stress.

#### Étape 1

Selon la maladie sous-jacente, la dose de corticostéroïdes peut être diminuée de 10 – 15% à tous les 3 – 7 jours pour atteindre la dose d'entretien qui est de  $15 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$  d'hydrocortisone (=  $3,75 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$  de prednisone ou  $0,56 \text{ mg/m}^2/\text{jour}$  de dexaméthasone). Il est suggéré, qu'une fois cette dose atteinte, de changer le corticostéroïde actuel pour de l'hydrocortisone, que l'on donne une fois par jour, le matin.

#### COUVERTURE EN CAS DE STRESS (voir plus loin)

Bracelet médic-alert nécessaire.

#### Étape 2

Après 4 semaines à cette dose physiologique, on procède à un dosage du cortisol sérique à 8h00 en ayant omis la dose d'hydrocortisone prévue ce matin-là. On reprend ensuite l'hydrocortisone jusqu'au résultat de la cortisolémie.

Si le cortisol de 8h00 est > 200 nmol/L, on peut cesser l'hydrocortisone et procéder à un test au Cortrosyn<sup>md</sup> (ACTH) = étape 3. Une couverture de stress est quand même nécessaire.  
Si le cortisol de 8h00 est < 200 nmol/L, on continue la même dose d'hydrocortisone tout en répétant la cortisolémie matinale aux 4 semaines jusqu'à ce que l'on obtienne une valeur > 200 nmol/L.

### Étape 3

Une fois que la cortisolémie de 8h00 est > 200 nmol/L, c'est que l'axe hypothalamo-hypophysaire a repris et que les surrénales ont la capacité de fonctionner à l'état de base. Par contre, lors d'un stress, une insuffisance surrénalienne peut survenir. C'est pour cela qu'un test au Cortrosyn<sup>md</sup> (ACTH) nous aidera à évaluer la réserve surrénalienne en cortisol.

Ce test est répété aux 4 semaines jusqu'à ce que l'on obtienne une augmentation de la cortisolémie de plus de 165 nmol/L par rapport à la cortisolémie de base et une valeur maximale > 550 nmol/L. Une fois ces valeurs atteintes, on peut considérer que la reprise de l'axe est complète.

### COUVERTURE STÉROÏDIENNE EN CAS DE STRESS

Celle-ci est nécessaire jusqu'à ce que l'on obtienne un résultat normal au test au Cortrosyn<sup>md</sup>. Par contre, il peut être nécessaire de fournir une couverture, à tous ceux qui ont reçu des corticostéroïdes dans l'année précédente en cas de stress majeur (traumatisme majeur, chirurgie, infections).

La couverture se fait par voie orale (stress léger ou moyen = hydrocortisone PO) (Cortef<sup>md</sup>) ou intraveineux (stress majeur = hydrocortisone IV) (Solucortef<sup>md</sup>).

- Stress léger : 30 – 45 mg/m<sup>2</sup>/jour divisé en 2 doses
- Stress modéré : 60 – 75 mg/m<sup>2</sup>/jour divisé en 4 doses
- Stress majeur : 90 – 110 mg/m<sup>2</sup>/jour divisé en 4 doses
  
- Stress léger à modéré = fièvre < 39°C (léger) ou > 39°C (modéré), entérite (sans vomissement), OMA, pharyngite et procédures chirurgicales mineures (endoscopie, réparation/extraction dentaire, etc.)
- Stress majeur = Trauma majeur ou chirurgie majeure

### Références

Byyny RL : Drug Therapy; Withdrawal from Glucocorticoid Therapy. NEJM 295(1) : 30-32.

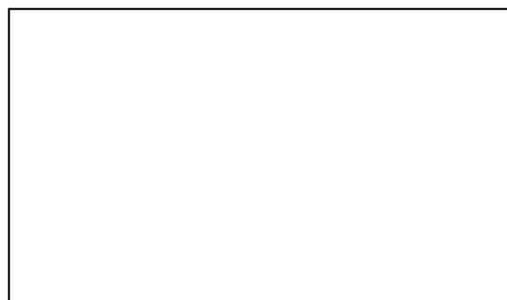
Orth DN, Kovacs WJ, Debold CR : The Adrenal Cortex, Textbook of Endocrinology. Eighth edition. Edited by RH Williams. Philadelphia, WB Saunders Company, 1992, pp. 489-619.

Villeneuve M : Corticothérapie et suppression de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien. Le médecin du Québec, septembre 1989 : 43-47.

# ANNEXE 13



HSJ-1428



## CALENDRIER DE VACCINATION DES ENFANTS GREFFÉS D'ORGANE SOLIDE

### Vaccinations recommandées AVANT la future Greffe d'Organe Solide (GOS)

Diagnostic : \_\_\_\_\_ Type de la GOS : \_\_\_\_\_ Date de l'évaluation : \_\_\_\_\_

Vaccins reçus selon l'âge de l'enfant inscrivez X ou le type de vaccin reçu ( _ )	Vaccinations recommandées AVANT la future GOS								
	2 mois	4 mois	6 mois	12 mois	18 mois	4-6 ans	9-10 ans	14-16 ans	<input checked="" type="checkbox"/> : Vaccin recommandé _____ : Nom et date d'administration
<b>Diphtérie, Coqueluche, Tétanos, Poliomyélite, Haemop. inf. B, HB</b> (1) DCoTpolo-Hb-HB (2) DCoTpolo-HB (3) dCoTpolo (4) dCaT (5) dT									Ajoutez (âge ≥ 6 mois): <b>PEDIACEL</b> <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Pneumocoque conjugué</b> (1) PVo7 (2) PVo10 (3) PVo13 <b>Pneumocoque polysaccharidique</b> (4) Pneu-23									Ajoutez : <b>PREVNAR-20</b> <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Rotavirus</b>									
<b>Rougeole, Rubéole, Oreillons, Varicelle</b> (1) RRO (2) RROV (3) Varicelle									Devancez (âge ≥ 6 mois): <b>PROQUAD</b> x2 doses à 6 semaines d'intervalles <b>*** AVIS MÉDICAL NÉCESSAIRE***</b> <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Méningocoque conjugué</b> (1) Men-C-C (2) Men-C-ACYF (3) Men-C-B									<b>NIMENRIX (Men-ACWY)</b> : 1 dose (En remplacement du Men-C) <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____ <b>BEXSERO (Men-B)</b> : 1 dose <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Hépatite A - Hépatite B</b> (1) HB (2) HA (3) HA+HB									Ajoutez (âge ≥ 6 mois): <b>TWINRIX-Jr</b> <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Virus du Papillome Humain</b> (1) VPH-4 (2) VPH-2 (3) VPH-9									Ajoutez (âge ≥ 9 ans): <b>GARDASIL-9</b> <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Influenza</b> (1) Injectable (2) Intranasale									Ajoutez (âge ≥ 6 mois): <b>INFLUENZA injectable seulement</b> Entre l'âge de 6 mois à 8 ans : primo-vaccination à 2 doses (0-1mois) <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>COVID-19</b> (1) Spikevax (Moderna) (2) Comirnaty (Pfizer)									Ajoutez (âge ≥ 6 mois): dose de rappel <b>COVID-19</b> (si dernière dose remontée à plus de 6 mois) <input type="checkbox"/> _____ Nom _____ Date d'administration _____
<b>Test Cutané Tuberculinique</b> (TCT ou anciennement PPD)									<b>Test Cutané Tuberculinique (TCT)</b> <input type="checkbox"/> _____ (Si présence de facteur de risque) Date d'Injection _____ Date de lecture _____ Résultat TCT : _____ mm

### Informations complémentaires à la vaccination (sérologies vaccinales, statut vaccinal, préoccupations parentales)

Date	Nom et signature du professionnel de la santé	No pratique

Guide de vaccination pour les enfants greffés d'organe solide, Service maladies infectieuses, B. Tapiero/ D. Blais/C. Buteau/L. Coic/H. Evangeliou, Créé 10- 2014. Révision : 07-2015 et 02-2023

F-2551 #GRM : 30008582 (rév. 02-2023) Calendrier de vaccination des enfants greffés d'organe solide



HSJ-1428

Nom, prénom: \_\_\_\_\_

# Dossier: \_\_\_\_\_

### CALENDRIER DE VACCINATION DES ENFANTS GREFFÉS D'ORGANE SOLIDE

**Critères pour débiter la vaccination des enfants ayant reçu une greffe d'organe solide (GOS):**

≥ 6 mois après la greffe      ≥ 6 mois arrêt du Rituximab      ≥ 1 mois après arrêt de corticostéroïdes à haute-dose

Type de Greffe :  Foie    Rein    Cœur      Date de Greffe : \_\_\_\_\_

Traitements immunosuppresseurs actuels : \_\_\_\_\_

Sérologie	<b>Vaccinations recommandées APRÈS la GOS</b>			
	☒ : Vaccin recommandé      _____ : Nom et date d'administration			
<b>Diphtérie, Coqueluche, Tétanos, Poliomyélite, Haemophilus influenza B</b> PEDIACEL (âge < 5 ans) ADACEL-POLIO (âge ≥ 5 ans) dT (âge 14-16 ans en milieu scolaire)	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>Pneumocoque conjugué</b> <b>RAPPEL SYSTÉMATIQUE</b> PREVNAR-20 <small>(Si non-disponible : PREVNAR-13 suM Pneumo-23)</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<b>Contre-indication : Ne pas administrer de vaccin RRO après la greffe</b>	
<b>Rougeole, Rubéole, Oreillons</b>	<b>Contre-indication : Ne pas administrer de vaccin RRO après la greffe</b>			
<b>Varicelle</b> VARIVAX-III x 2 doses (2 à 12 mois intervalles) **** Éligibilité sur avis médical seulement****	Date de l'avis médical et éligibilité : _____		<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>Méningocoque conjugué</b> NIMENRIX x 1 dose BEXSERO x 2 doses (2 à 6 mois intervalles) Méningo C (âge 14-16 ans en milieu scolaire)	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>Hépatite B</b> Si non-immun : ENGÉRIX-B 1.0 ml x 3 doses (0, 1 et 6 mois) avec dosage des Anti-HBsAg 1 à 2 mois après la 3 <sup>e</sup> dose et rappel vaccin PRN	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>Hépatite A</b> Si non-immun : VAQTA 0.5 ml x 2 doses (0 et 6 mois) avec dosage des Anti-HBsAg 1 à 2 mois après la 2 <sup>e</sup> dose et rappel vaccin PRN	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>Virus du Papillome Humain</b> GARDASIL-9 x 3 doses Jeunes âgés de 9 à 13 ans : 0, 6 et 12 mois Jeunes âgés de 14 ans et plus : 0, 2 et 6 mois	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>Influenza injectable (seulement)</b> Entre l'âge de 6 mois à 8 ans : primo-vaccination à 2 doses. Vaccination ANNUELLE ainsi que la famille et les contacts domiciliaires	Vaccination peut débiter ≥ 1 mois après la greffe (Si en saison endémique et immunosuppression stable)		<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>
<b>COVID-19</b> SPIKEVAX (Moderna) - COMIRNATY (Pfizer) Calendrier immunosupprimé variable selon le type de vaccins : âge ≥ 6 mois, 3 à 4 doses - Bivalent Consulter le PIQ en ligne pour détails	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>	<input type="checkbox"/> _____ <small>Non</small> <small>Date d'administration</small>

(\*) Sérologie vaccinale : Anti-HBs, Hépatite A IgG, Rubéole IgG, Rougeole IgG, Oreillons IgG, Varicelle IgG, Diphtérie IgG, Tétanos IgG, Pneumocoque, Haemophilus influenza B

#### Informations complémentaires à la vaccination (sérologies vaccinales, statut vaccinal, préoccupations parentales)

---



---



---



---

Date	Nom et signature du professionnel de la santé	No pratique

Guide de vaccination pour les enfants greffés d'organe solide, Service maladies infectieuses, B Tapiero/D. Blais/C. Buteau/L. Coicou/H. Evangelou, Créé 10-2014 Révision : 07-2015 et 02-2023