

Prise en charges des donneurs d'organes adultes : soins intensifs

Recommandations pour

Le traitement et le monitoring des donneurs d'organes
adultes à cœur battant aux soins intensifs

Version 4.1 — Février 2023

Équipe rédactionnelle :

Dr Christian Brunner, Corinne Delalay-Marti, Pr Christoph Haberthür, Virginie Ludwig,
Dr Roger Lussmann, Dre Deborah Pugin, PD Jean-Pierre Revely, Pr Reto Stocker

Équipe d'experts :

Pr Markus Béchir, PD Philippe Eckert, PD Yvan Gasche, PD Dr Lukas Hunziker, Dr Roger Lussmann,
Pr Hans-Peter Marti, Dr Bruno Regli

Table des matières

1.0 Introduction	4
1.1 Champ d'application et objectifs	4
1.2 Réflexions éthiques	4
1.3 Début du traitement du donneur	4
1.4 Mesures d'urgence à prendre durant le traitement du donneur	5
1.5 Fin du traitement du donneur	5
2.0 Recommandations par étape pour le traitement du donneur	5
2.1 Gestion du volume circulant	6
2.2 Hémodynamique	8
2.3 Température corporelle	12
2.4 Diabète insipide	12
2.5 Sodium	13
2.6 Autres électrolytes comme K, Ca, Mg, Phosphate	13
2.7 Glycémie	14
2.8 Hémoglobine	14
2.9 Plaquettes	14
2.10 Coagulation	15
2.11 Cortico-stéroïdes	15
2.12 Dopamine	16
2.13 Traitement antibiotique	16
2.14 Nutrition	16
2.15 Ventilation mécanique	16
3.0 Recommandations détaillées pour le monitoring	17
3.1 Paramètres à monitorer	17
3.2 Autres paramètres	18
3.3 Valeurs standards de laboratoire	19
3.4 Microbiologie	20
4.0 Investigations spécifiques au don d'organes	20
4.1 Investigations spécifiques au don d'organes	20
4.2 Examens de laboratoire spécifique au don d'organes	21
4.3 Microbiologie	21

Les termes « le patient » ou « le donneur » utilisés dans ce module englobent toujours les personnes des deux sexes. Le masculin est uniquement utilisé pour faciliter la lecture du texte. Il en est de même pour le terme de « don d'organes » qui inclut aussi le don de tissus, où cela s'avère utile.

1.0

Introduction

1.1 Champ d'application et objectifs

Les recommandations pour le traitement des donneurs d'organe s'adressent essentiellement au personnel médical (médecins, infirmiers/thérapeutes) actif dans les services de soins intensifs en Suisse. L'objectif de ces recommandations est d'améliorer la prise en charge des donneurs d'organes adultes, de minimiser la perte des donneurs d'organes et d'améliorer la qualité et la quantité des greffons pour la transplantation.

1.2 Réflexions éthiques

Selon la formulation de l'ASSM, chez les patients dont le pronostic est sans issue, ce n'est plus la préservation de la vie ou son rétablissement qui se trouvent en premier plan, mais l'intérêt de « mourir dans la dignité ». Ce principe directeur doit aussi être appliqué chez les patients considérés comme donneurs potentiels ou pris en charge comme donneurs. Il convient de les traiter avec respect et dignité pendant tout le processus du don d'organes et d'assister leurs proches dans cette situation très difficile et douloureuse.

1.3 Début du traitement du donneur

La **poursuite de mesures de préservation d'organes** – décrites aux chapitres 2 et 3 (à l'exception du sous-chapitre 3.2) – est cependant autorisée **avant** le décès, et ce, jusqu'à l'examen des directives anticipées et de la constatation de la mort cérébrale. Après survenue de la mort (cérébrale), des mesures de préservation des organes peuvent être poursuivies jusqu'à l'examen de la volonté du donneur (par exemple décision des proches) pendant 72 heures au maximum.

Remarque : Les **mesures médicales préliminaires** (dont font partie les examens mentionnés aussi au chapitre 3.2) doivent être clairement distinguées des mesures de préservation des organes. En vertu des directives de l'ASSM sur le « diagnostic de la mort en vue de la transplantation d'organes et préparation du prélèvement d'organes », entrées en vigueur le 16.05.2017, les mesures médicales préliminaires **avant** le décès ne sont autorisées que si le patient a donné son accord pour ces mesures. En l'absence d'un accord du patient pour des mesures médicales préliminaires, les proches peuvent les accepter si toutes les conditions suivantes sont remplies :

1. Rien ne porte à penser que le patient aurait refusé ces mesures (volonté présumée).
2. Ces Mesures ne peuvent pas accélérer la mort ni entraîner un état durable végétatif.
3. Ces mesures sont indispensables pour une transplantation réussie et ne sont liées qu'à un risque et à des charges mineurs pour le donneur. Les mesures qui ne remplissent pas ces critères sont mentionnées dans une liste négative (annexe H des directives de l'ASSM).

1.4 Mesures d'urgence à prendre durant le traitement du donneur

En cas d'arrêt cardio-vasculaire d'un patient en état de mort cérébrale avant le prélèvement d'organes, il est recommandé de procéder d'urgence aux mesures suivantes : réanimation, défibrillation et massage cardiaque.

Remarque : Les directives de l'ASSM du 16.05.2017 (paragraphe H : liste négative) s'opposent à l'exécution d'une réanimation mécanique **avant** la mort. L'exécution d'une réanimation mécanique **après** la mort (cérébrale) est laissée en suspens.

1.5 Fin du traitement du donneur

Le monitoring et le traitement du donneur se termine au moment du clampage de l'aorte et le prélèvement des organes thoraciques.

2.0

Recommandations par étape pour le traitement du donneur

Signes d'une perfusion adéquate des organes

- Pression artérielle moyenne (PAM) 60–90 mmHg
- Périphérie chaude
- Diurèse $\geq 1,0$ ml/kg/h
- Taux de lactates ≤ 2 mmol/l
- SvO₂ > 65 % ou ScvO₂ > 70 %

En utilisant des médicaments vasoactifs au dosage le plus bas.

SvO₂ : saturation veineuse mixte en oxygène ; ScvO₂ : saturation veineuse centrale en oxygène

Remarque préliminaire sur les chapitres 2.1 (volémie) et 2.2 (hémodynamique) :

La médecine de la transplantation a différentes attentes en termes d'équilibre entre la volémie et la thérapie vasoactive. Pour une transplantation cardiaque, il est conseillé de n'utiliser aucune dose/des doses minimales de médicaments vasoactifs pendant la prise en charge du donneurs d'organes (mais un volume plus élevé, le cas échéant). Pour une transplantation des poumons, par contre, il s'agit avant tout de réduire le plus possible l'apport de volume. L'objectif thérapeutique décrit ci-dessus d'une perfusion adéquate de tous les organes avec la plus petite dose possible de médicaments vasoactifs est celui qui correspond le mieux aux différentes attentes contradictoires.

2.1 Gestion du volume circulant

Objectifs

- Pression artérielle moyenne (PAM/TAM) 60–75 (90 au maximum) mmHg
- Pression veineuse centrale (PVC) 8–12 mmHg
- Pression artérielle pulmonaire d'occlusion (PAPO, si disponible) 10–15 mmHg ;
en cas d'hypovolémie réfractaire à la thérapie/hypotension éventuellement aussi
>15 mmHg
- Variation de la pression artérielle < 10 %
- Diurèse $\geq 1,0$ ml/kg/h
- Taux de lactates ≤ 2 mmol/l

Interventions

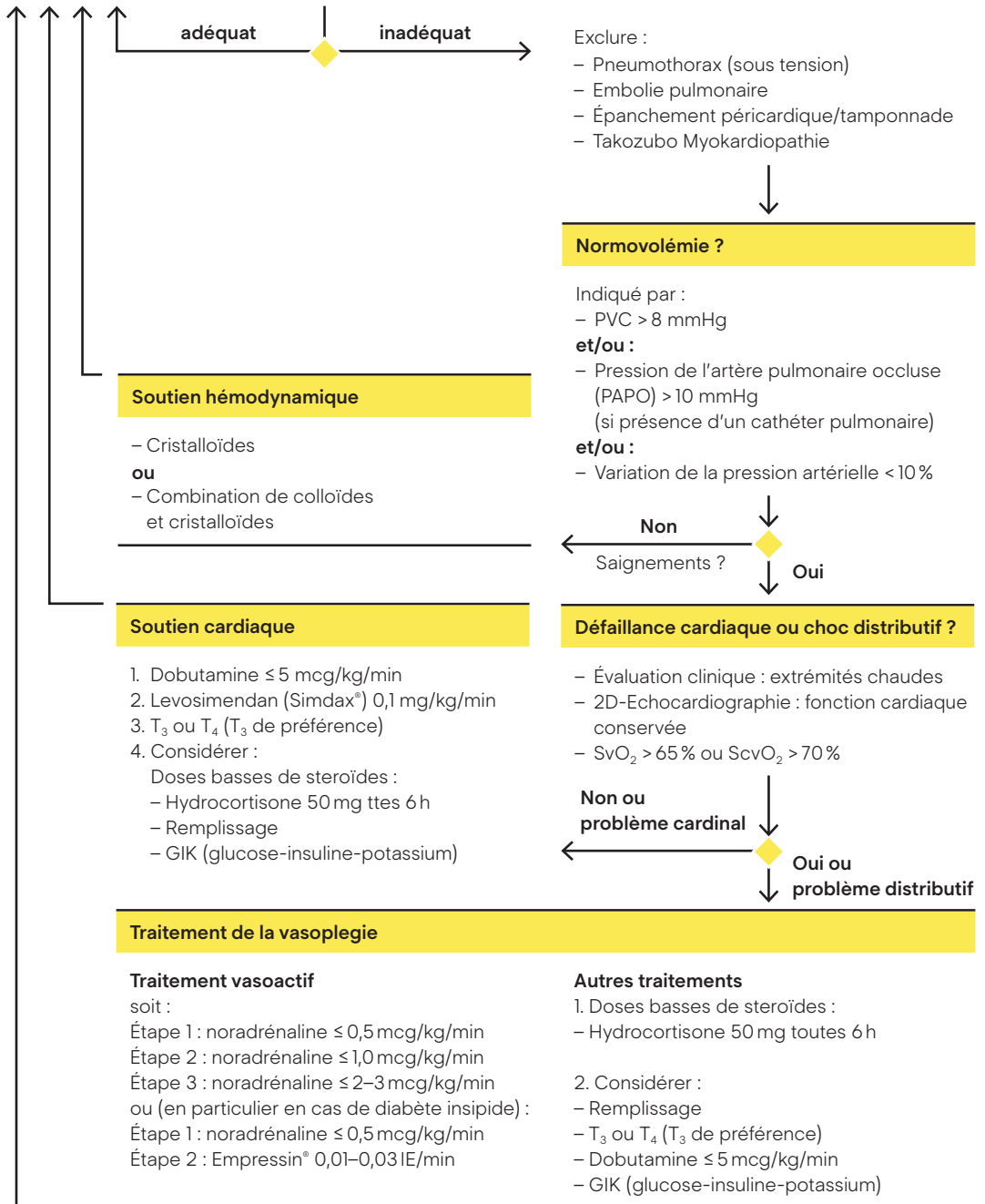
Hypovolémie

- Cristalloïdes ou colloïdes pour atteindre une volémie normale (éviter l'hypervolémie)
 - Premier choix : cristalloïdes (par exemple solutions équilibrées), éviter les grandes quantités de NaCl 0,9 %
 - Considérer les solutions colloïdes (ex. HES 130/0,4, albumine) ; les colloïdes doivent toujours être donnés en combinaison avec des cristalloïdes
 - Lors d'une insuffisance rénale, il est préférable d'utiliser les cristalloïdes aux colloïdes (particulièrement HES)
 - Utiliser des perfusions réchauffées si nécessaire

Hypervolémie

- Diurétiques
 - Furosémide, torasémide ; utiliser des diurétiques thiazidiques en cas d'hypernatrémie

Vérification de la perfusion adéquate des organes et de la pression artérielle



2.2 Hémodynamique

Objectifs

Pression artérielle moyenne

- 60–75 (au maximum 90) mmHG si la perfusion des organes est maintenue

Fréquence cardiaque

- 60–120/min ; < 60/min si la perfusion des organes est maintenue

Saturation veineuse mixte en Oxygène (SvO₂) ou saturation veineuse centrale en oxygène (ScvO₂)

Saturation en oxygène

- SvO₂ : > 65 % ou : ScvO₂ : > 70 %

Remarques :

- Les valeurs à atteindre ont été choisies comme indicateur pour une perfusion d'organe optimale selon le taux d'extraction d'oxygène physiologique
- Il faudrait mesurer la saturation en Oxygène par intermittence au moyen d'analyse sanguines ou de façon continue avec un module optique via un cathéter central (ScvO₂) ou un cathéter pulmonaire (SvO₂)
- Des valeurs de ScvO₂ supérieures à celles de SvO₂ sont recommandées, en raison de la suppression de la consommation d'O₂ par le cerveau

Lactates

- ≤ 2,0 mmol/l

Le cathéter artériel pulmonaire

(PAC ; de préférence en cas d'hypertension pulmonaire et/ou de dysfonctionnement cardiaque en particulier du ventricule droit)

- Index cardiaque (IC) : ≥ 2,5 l/min/m²
- Pression artérielle pulmonaire occluse (PAPO) : 10–15 mmHg ; en cas d'hypovolémie réfractaire à la thérapie également > 15 mmHg
- Résistance vasculaire systémique (RVS) : pas de recommandations (valeur calculée dépendante de la mesure du débit cardiaque et la PAM/TAM)

Pulse Contour Cardiac Output (PiCCO ; de préférence en cas de problématique)

- Index cardiaque (IC) : ≥ 2,5 l/min/m²
- Index global du volume télédiastolique (GEDVI) : 680–800 ml/m² (Éventuellement jusqu'à 950)
- Variation de la pression artérielle (PPV) : < 10 %
- Index d'eau extra-pulmonaire (EVLWI) : < 7 ml/kg (chez les hypovolemies/hypervolemies réfractaires au traitement : jusqu'à 10 ml/kg)

Traitement

Hypotension

1. Vérification et correction d'une hypovolémie existante possible (par exemple en raison d'une hémorragie [occultée], de déshydratation, etc.). **Attention** : l'hypovolémie est associée à une perte significative d'organes transplantables
2. Exclure toute forme de choc obstructif comme par exemple un pneumothorax/ pneumothorax sous tension, embolie pulmonaire, péricardite/tamponnade
3. Exclusion d'une cardiomyopathie de Tako-Tsubo
4. Vérifier si l'hypotension est due à une défaillance cardiaque (inotrope) ou un choc distributif (vasoplégie)

Si l'hypotension est due à une défaillance cardiaque et identifié par :

- L'évaluation clinique : extrémités froides, peau marbrée
- 2D-échocardiographie : atteinte de la fonction cardiaque (ex. FE du VG < 45 %)
- L'extraction élevée d'Oxygène : SvO₂ < 65 % ou : ScvO₂ < 70 %

Alors administrer le traitement ci-dessous :

Soutien cardiaque

1. Dobutamin ≤ 5 mcg/min/kg
2. Levosimendan (Simdax®) 0,1mg/kg/min
3. T₃ ou T₄ (de préférence T₃)
4. À envisager également
 - Hydrocortisone à dose réduite 50 mg toutes les 6 heures (ou en continu 200 mg/24 h)
 - Volume supplémentaire en cas de réactivité prouvée au volume
 - GIP (glucose-insuline-potassium)

Si l'hypotension est due à un choc distributif et identifié par :

- Clinique : extrémités chaudes (froides en cas de septicémie avec hypovolémie massive)
- Échocardiographie 2D : fonction cardiaque maintenue (le cas échéant, restriction diffuse en cas de cardiomyopathie septique)
- Extraction d'oxygène normale SvO₂ > 65 % ou : ScvO₂ > 70 % (éventuellement plus élevé en cas de septicémie avec hypovolémie massive)

Alors administrer le traitement ci-dessous :

Traitement de la vasoplégie

Médicaments vasoactifs

soit :

Etape 1 :
noradrenaline $\leq 0,5$ mcg/kg/min

Etape 2 :
noradrenaline $\leq 1,0$ mcg/kg/min

Etape 3 :
noradrenaline $\leq 2-3$ mcg/kg/min

ou :

(en particulier en cas de diabète insipide) :

Etape 1 :
noradrenaline $\leq 0,5$ mcg/kg/min

Etape 2 :
Empressin® 0,01–0,03 IE/min

Traitement complémentaire

1. Dose réduite de stéroïdes :
hydrocortisone 50 mg tts les 6 h¹

2. À prendre en considération :
remplissage T₃ ou T₄ (T₃ de préférence)
dobutamine ≤ 5 mcg/min/kg

Remarques:

- Vasopressine (Empressin®) : perfusion de 0,01–0,03 IE/min (contrôle du potassium ionisé, objectif $> 1,1$ mmol/l)
- Triiodothyronine (T₃ de préférence) ou Thyroxine (T₄) :
T₃ : (ex. Thyrotardine®) : Bolus : 4,0 mcg ; perfusion : 3 mcg/h
T₄ : (ex. Thyroxine Henning®) : Bolus : 20 mcg ; Perfusion : 10 mcg/h
Un bolus : 0,1 mg TSH (Relefact® : thyrotropin synthétique) peut être un traitement alternatif unique

Remarque : L'injection intraveineuse des hormones thyroïdiennes (T₃ ou T₄) est recommandée pour traiter les débits cardiaques faibles et/ou pallier à une hypotension réfractaire au remplissage et aux médicaments vasoactifs (comme la noradrénaline, l'adrénaline) chez le donneur en mort cérébrale. Actuellement, en Suisse, les hormones thyroïdiennes sont commercialisées uniquement sous forme orale et non intra-veineuse. La forme intraveineuse, ex. le groupe pharmaceutique Sanofi-Synthelabo, est disponible en Allemagne (L-Thyroxin Henning® Inject (T₄) ou Thyrotardin® Inject N (T₃). La disponibilité de la forme intra-veineuse des hormones thyroïdiennes en Suisse est un pré-requis pour la prise en charge adéquate des donneurs potentiels d'organes (tout comme le traitement initial des comas hypothyroïdiens. La même remarque s'applique au Relefact® (hormone libérant de la thyrotropine synthétique TSH).

¹ Il est également possible d'envisager d'administrer de l'hydrocortisone comme perfusion permanente de 200 mg/24 h.

- Glucose-Insuline-Potassium (GIK) : Glucose 10% 1ml/kg/h associé à l'Actrapid® et du Novorapid® au Potassium à un dosage permettant de maintenir une glycémie et une kaliémie dans les normes (voir ci-dessous)

Hypertension

- Nitroglycérine 0,5–8 mcg/kg/min
(à doses élevées, vérifier la Methémoglobine)

ou :

Nitroprussiate de sodium 0,5–5 mcg/kg/min

(sur une longue durée, contrôler le cyanométhémoglobine et/ou le taux de thiocyanate)

- En cas de tachycardie et de haut débit cardiaque :
 - Esmolol (Brevibloc®) :
Bolus : 100–500 mcg/kg/min i.v. suivi de Perfusion : 100–300 mcg/kg/min
 - Ou : Labétalol (Trandate®) :
Bolus : 20–50 mg i.v. suivi de Perfusion : 0,2–2 mg/min
 - Ou : Metoprolol (Beloc Zok®) :
Bolus : 3–5 mg jusqu'à 2–3 mg toutes les 4h
- Urapidil (Ebrantil®)
Bolus : 10–50 mg i.v. suivi de Perfusion : 2–15 mg/h
- Clévidipine (Cleviprex®)
Perfusion : 2–6 (jusqu'à 32) mg/h

Arythmies

Bradycardie

- Pacing transjugulaire ou externe. Si ce n'est pas possible ou comme mesure de transition :
- Dobutamine jusqu'à 5 mcg/kg/min
Également envisageable, adrénaline ou isoprénaline (Isuprel®)

Remarque :

L'atropine **est inefficace** chez les patients cérébralement morts pour traiter la bradycardie.

Tachyarrythmies

- Vérifier et corriger tous les déséquilibres hydro-électrolytiques (Potassium, Magnésium) ainsi qu'une hypothermie ou une hypoxémie.
- Amiodarone ; en cas d'hypertension avec un index cardiaque élevé, utiliser des bêta bloquants avec une durée d'action courte (p. ex. esmolol).
- Éventuellement électroconversion (si possible, prélèvement sanguin préliminaire pour déterminer les enzymes cardiaques).
- Éventuellement envisager l'option glucose-insuline-potassium (GIK) : Glucose 10% 1ml/kg/h associé à de l'Actrapid® ou du Novorapid® et du potassium à un taux de perfusion permettant de maintenir une glycémie et une kaliémie dans les normes (voir ci-dessous).

2.3 Température corporelle

Objectif

Normothermie

Attention :

Lors de la constatation du décès (diagnostic de mort cérébrale), la température corporelle doit être supérieure à 35 °C (directives de l'ASSM)

Interventions

Hypothermie

- Perfusions réchauffées, réchauffer les gaz ventilatoires, couverture chauffante, etc.

Hyperthermie

- Recherche d'une infection latente (une hyperthermie est plutôt inhabituelle chez les patients en mort cérébrale)
- Méthode de refroidissement classique (les antipyrétiques sont généralement insuffisants dans cette situation)

2.4 Diabète insipide

Tel est le cas chez 80 % de tous les donneurs DBD

Diagnostic

- Diurèse > 4 ml/kg/h
- Sodium sanguin \geq 145 mmol/l et plus (Attention : peut augmenter rapidement)
- Osmolarité sanguine \geq 300 mosmol/l et en augmentation
- Osmolarité urinaire \leq 200 mosmol/l et en diminution

Objectif

L'objectif de ces interventions est d'abord basé sur la volémie, la natrémie, l'osmolarité sanguine et, seulement dans un second temps, sur la diurèse qui doit être maintenue entre 1,0–4 ml/kg/h.

Interventions

- Desmopressin (Minirin®) 0,25–2,0 mcg i.v. toutes les 6 h
ou :
- Vasopressine (Empressin®) surtout en présence simultanée d'une hypotonie comme perfusion continue de 0,01 à 0,03 IE/min

2.5 Sodium

Objectif

130–150 mmol/l

Interventions

Hypernatrémie

Attention :

L'hypernatrémie peut surtout nuire à la greffe du foie :

- Arrêter toute perfusion de NaCl ; vérifier toutes les sources potentielles de sodium (p. ex. colloïdes, antibiotiques à base de pénicilline, etc.) ; vérifier les causes de diurèse osmotique (hyperglycémie, taux élevé d'urée, traitement de mannitol, etc.)
- En cas de diabète insipide : utiliser la desmopressine et/ou la vasopressine (voir chapitre 2.4)
- En cas d'hypovolémie (hypovolémie hypertonique) : perfuser du Glucose 5 % ou NaCl 0,45 % ou un mélange de Glucose 5 % et NaCl 0,9 % selon le ratio 1:1 ou 2:1
- En cas d'hypervolémie (hypervolémie hypertonique) : utiliser dans un premier temps des diurétiques natriurétiques (ex. hydrochlorthiazide) : second choix : diurétiques natriurétiques en combinaison avec une administration intraveineuse de liquide libre (glucose 5 %)

Attention :

L'apport d'eau libre par une sonde entérale augmente le risque d'aspiration en raison des volumes élevés de liquide gastrique. Le greffement pulmonaire est donc en danger.

Hyponatrémie

- En cas d'hypovolémie (hypovolémie hypotonique) : perfuser du NaCl 0,9 % et ajouter 100–200 mmol de NaCl (p. ex. préparation d'une solution NaCl 23,5 %) à la solution de base, sur 4 à 6 heures si nécessaire)
- En cas d'hypervolémie (hypervolémie hypertonique) : réduire l'apport liquidien et envisager l'utilisation de diurétiques

2.6 Autres électrolytes comme K, Ca, Mg, Phosphate

Objectif

Les valeurs devraient être maintenues dans les normes (si possible, utiliser les valeurs ionisées).

Interventions

Corriger ou compléter. Attention : Injecter du calcium intraveineux lentement (une injection rapide pourrait induire une hypertension).

2.7 Glycémie

Objectif

5–10 mmol/l

Interventions

Hyperglycémie

Adapter une perfusion d'insuline en continue (p. ex. avec de l'Actrapid® ou du Novorapid®)

Hypoglycémie

Perfusion de Glucose 5–20 % selon volémie

2.8 Hémoglobine

Objectif

≥ 70 g/l (≈ Hématocrite > 25%)

En cas de prélèvement du cœur, viser 80 g/l.

Interventions

Concentrés érythrocytaires (leucocytes poolés/filtrés). La transfusion de produits sanguins devrait avoir lieu uniquement, si possible, après avoir prélevé des échantillons de sang en vue de la typisation tissulaire HLA et la virologie.

2.9 Plaquettes

Objectif

> 20 Giga/l en l'absence d'hémorragie

> 50 Giga/l en présence d'hémorragie active (vérifier également tout dysfonctionnement de la coagulation)

Interventions

- Concentrés plaquettaires (poolés/filtrés)
- La transfusion de produits sanguins devrait avoir lieu uniquement, si possible, après avoir prélevé des échantillons de sang en vue de la typisation tissulaire HLA et la virologie.

2.10 Coagulation

Objectif

INR < 2,0

Interventions

- Facteurs de coagulation tels que le Prothromplex® ou Beriplex® si on doit éviter une surcharge
- Plasma frais congelé (PFC) uniquement dans des cas exceptionnels en raison du danger d'une insuffisance pulmonaire aiguë post-transfusionnelle (TRALI)
- Penser à la vitamine K (Konakion®)
- Penser à la protamine chez les patients sous héparine
- Penser aux inhibiteurs de la fibrinolyse comme l'acide tranexamique (Cyclokapron®) ou l'aprotinine (Trasylol®)

2.11 Cortico-stéroïdes

Haute dose de cortico-stéroïdes (méthylprednisolone 15 mg/kg par voie intraveineuse)
en cas de prélèvement prévu des poumons et/ou du foie.

Remarque :

- Les arguments en faveur d'une haute dose de cortico-stéroïdes comme préparation à un prélèvement des poumons et/ou du foie sont très limités et contradictoires. Ces études ne font pas non plus la différence entre des effets anti-inflammatoires des cortico-stéroïdes d'un côté et la substitution d'une insuffisance surrénale relative et absolue de l'autre. Cette dernière pourrait être obtenue uniquement avec une faible dose d'hydrocortisone (voir ci-dessous). Les avantages possibles sont cependant plus élevés que les risques potentiels, car aucun effet secondaire supplémentaire majeur d'une haute dose de méthylprednisolone pendant la prise en charge du donneur d'organes n'est attendu sur le lieu du prélèvement/de la transplantation avec l'obligation ultérieure de prendre des immunosuppresseurs.

Petite dose de corticoïdes (Hydrocortisone 50 mg IV toutes les 6 h = 200 mg/jour)

Recommandé en cas d'hypotension et/ou bas débit cardiaque ; ne pas attendre les résultats du test d'ACTH (Synacthen®).

Alternativement, les 200 mg d'hydrocortisone peuvent également être donnés en infusion continue sur 24 heures.

2.12 Dopamine

Faible dose de dopamine (par voie intraveineuse 4 mcg/kg/min) après constatation du décès

Une faible dose de dopamine entraîne, si elle est administrée plus de 7 heures entre la constatation du décès et l'ischémie froide, une meilleure fonction précoce après une transplantation des reins (moins de dialyses) et une meilleure chance de survie du greffon (analyse post-hoc) ; après une transplantation du cœur, une meilleure chance de survie (létalité précoce réduite) sans effets négatifs sur la transplantation d'autres organes.

En cas d'effets secondaires hémodynamiques (hypertension, tachycardie), il est recommandé de réduire, voire d'arrêter les autres médicaments vasoactifs éventuels et seulement après, de réduire la dose de dopamine à 2 mcg/kg/min, voire de l'arrêter si l'hypertension/ la tachycardie continue.

2.13 Traitement antibiotique

Pas de traitement prophylactique ; utiliser uniquement un traitement anti-infectieux en présence d'une infection prouvée ou présumée.

2.14 Nutrition

- Continuer l'alimentation préexistante entérale ou parentérale
- Continuer la substitution de vitamines et d'oligo-éléments

2.15 Ventilation mécanique

- Assurer obligatoirement une toilette bronchique suffisante (aspiration trachéale dans des conditions aseptiques). Peut avoir été un peu négligée dans la phase de prise en charge précédente, en raison d'interactions possibles avec la pression intracrânienne [ICP]
- Aspiration prophylactique, entre autres, en surélevant la tête à au moins 30°, pression interne élevée (au moins 25 mbar) etc.
- La thérapie respiratoire chez un donneur s'effectue selon une forme plus douce de respiration (Lung Protective Ventilation). En d'autres termes, pour le réglage de la respiration : volume courant 4,0-7,7 ml/kg ou Driving Pressure \leq 15 mbar, pression plateau \leq 30 mbar et PEEP d'au moins 5 mbar.
- En cas de ALI/SDRA ou toute autre situation contre-indiquant le prélèvement des poumons, l'objectif pour la ventilation mécanique consiste à maintenir une oxygénation suffisante p. ex. PaO₂ > 9,0 kPa (\approx 70 mmHg) et SaO₂ > 88 %.
- **Attention** : des efforts inspiratoires chez le patient ventilé en défaillance complet du cerveau (en mort cérébrale diagnostiquée) peuvent se produire en raison du phénomène de déclenchement automatique du ventilateur (auto-trigger). Dans de tels cas, ajuster le trigger inspiratoire à un niveau moins sensible.

3.0

Recommandations détaillées pour le monitoring

Les recommandations de monitoring suivantes sont strictement limitées à la prise en charge des donneurs d'organes ainsi qu'aux examens nécessaires à l'évaluation du donneur en vue d'un prélèvement d'organes. (Merci de consulter aussi le module 7 du Swiss Donation Pathway : « Prélèvement d'organes et de tissus chez les donneurs DBD »)

3.1 Paramètres à monitorer

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures	Remarques
Signes vitaux	Surveillance continue	Documentation ² toutes les heures
Bilan hydrique	Toutes les 6 h	Diabète insipide : toutes les heures
PVC	Surveillance continue	Documentation ² toutes les heures
Cathéter veineux périphérique		Si nécessite un remplissage important
Cathéter de pression artérielle	Surveillance continue	Documentation ² toutes les heures
Sonde urinaire	Surveillance continue	Documentation ² toutes les heures
Sonde nasogastrique		
Oxymétrie percutanée	Surveillance continue	
ECG 3 dérivation	Surveillance continue	
ECG 12 dérivation	Toutes les 24–48 h	
Radio du thorax	Toutes les 24–48 h	
Température	Surveillance continue	

² Documentation dans le PDMS, obligation de documentation divergente dans le SOAS (à consulter)

3.2 Autres paramètres

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures	Remarques
Saturation veineuse mixte en oxygène/SO ₂ saturation veineuse centrale en oxygène (SvO ₂ /ScvO ₂)	Toutes les 2–4 h ou en continue	En présence ou cas de suspicion (évaluation clinique) ou défaut de perfusion d'organes
CAP/PiCCO		CAP : en présence ou cas de suspicion d'une défaillance cardiaque avec FE < 40 % PICCO : en présence ou cas de suspicion d'un choc distributif (SIRS/Sepsis) avec PVC > 12 mmHg
2D-échocardiographie (TTE)	Toutes les 6–12 h	Si FE < 40 %
Bronchoskopie/BAL	À la demande	Pour le diagnostic, surtout en cas d'infection
Scanner du thorax/scanner de l'abdomen	À la demande	Pour un diagnostic plus approfondi

3.3 Valeurs standards de laboratoire

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures	Remarques
Groupe sanguin (ABO & Rhésus)		Si possible 2 confirmations
Analyse des gaz du sang (gazométrie)	Toutes les 4–12 h	Si instable : toutes les 2–4 h
Électrolytes (Na, K)	Toutes les 4–12 h	Si instable : toutes les 2–4 h
Créatinine, Urée	Une fois si valeur normale	
ASAT/ALAT/Bilirubine directe et indirecte	Toutes les 8–12 h	
Glycémie	Toutes les 4–8 h	Si instable : toutes les 2–4 h
Lactate	Toutes les 8–12 h	Si instable : toutes les 2–4 h
Troponine (I ou T)	Une fois si valeur normale	Toutes les 12 h en cas de traitement à base de desmopressine ou vasopressine-arginine
Osmolalité sanguine	Toutes les 24 h	
Formule sanguine simple	Minimum une fois par jour	
Coagulation : INR, TP, PTT, Fibrinogen, Facteur V	Une fois si les valeurs normales	
Analyse d'urine (Spot et sédiment Urinaire)	Une fois si les valeurs normales	

3.4 Microbiologie

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures	Remarques
Cultures de sang	Si indiquées	
Cultures d'urine	Si indiquées	
Cultures des sécrétions trachéales	Si indiquées	

4.0

Investigations spécifiques au don d'organes

4.1 Investigations spécifiques au don d'organes

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures	Remarques
Coronaro-angiographie	Sur demande	
2D-Echocardiographie	Une fois lors de l'évaluation du donneur	
Sonographie abdominale des organes	Une fois lors de l'évaluation du donneur	

4.2 Examens de laboratoire spécifique au don d'organes

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures	Remarques
ABO & Rhésus		Avec confirmation dans un centre de référence
Typisation HLA		Dans un centre de référence
HIV, Hépatite B & C, CMV, Syphilis, Toxoplasmose, EBV, HTLV I & II, Herpes simplex & Herpes zoster		
Calcium, Magnésium, Phosphate, LDH, γ GT, Phos.alc., CK, CK-MB, Amylase, Lipase, Protéine totale, Albumine, Ammoniac, CRP	Une fois si valeurs normales	
Analyse des gaz artériels (ABGA)	Toutes les 4 h	Avec PEEP 5 mbar et FiO_2 0,4 durant 10 minutes
Analyse des gaz artériels (ABGA)	Toutes les 4–8 h	Avec PEEP 5 mbar et FiO_2 1,0 durant 10 minutes

4.3 Microbiologie

Paramètres de monitoring	Intervalles de mesures
Cultures de sang, d'urines et des sécrétions trachéales	Standard < 24 h avant PMO

Auteurs

Version 4.0 (décembre 2020)

Groupe de travail (par ordre alphabétique)

- Dr Christian Brunner
- Corinne Delalay-Marti
- Pr Christoph Haberthür
- Virginie Ludwig
- Dr Roger Lussmann
- Dre Deborah Pugin
- PD Jean-Pierre Revely
- Pr Reto Stocker

Groupe d'experts (par ordre alphabétique)

- Pr Markus Béchir
- PD Philippe Eckert
- PD Yvan Gasche
- PD Dr Lukas Hunziker
- Dr Roger Lussmann
- Pr Hans-Peter Marti
- Dr Bruno Regli

Version 1.0 (décembre 2006)

Groupe de travail (par ordre alphabétique)

- Pr Christoph Haberthür
- PD Jean-Pierre Revely
- Pr Reto Stocker

Groupe d'experts (par ordre alphabétique)

- Pr Markus Béchir
- PD Philippe Eckert
- PD Yvan Gasche
- PD Lukas Hunziker
- Dr Roger Lussmann
- Pr Hans-Peter Marti
- Dr Bruno Regli

Références

1. The Canadian Council for Donation and Transplantation ; Forum Mont Tremblant, Quebec ; February 23–25, 2004 ; published October 1, 2004
2. Wood K E, Bryan N B, McCartney J G, D'Alessandro A M, Coursin D B. Care of the potential organ donor. Review Article. *N Engl J Med* 2004; 351:2730–9
3. Recommandations Swisstransplant ; Auteurs : Mosimann F and Chioléro R, CHUV
4. Stocker R, Rohling R. Life support for homeostasis in organ donors. Review (German). *Schweiz Med Wochenschr* 1997; 127:1044–50
5. Recommandations de L'Académie Suisse des Sciences Médicales (ASSM) ; Directives Médico-éthique sur le constat du décès dans le domaine du don d'organes ; SÄZ 2005 ; 86 (31) : 1859–70)
6. Arbour R. Clinical Management of the organ donor. *AACN Clinical Issues* 2005 ; 16 :551–80
7. Armelle NR et al. Hydrocortisone supplementation enhances hemodynamic stability in brain-death patients. *Anesthesiology* 2010 ; 112 :1204–10
8. Bugge JF. Brain death and its implications for management of the potential organ donor. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009 ; 53 :1239–50
9. Chiang CH et al. Dexamethasone and pentastarch produce additive attenuation of ischemia/reperfusion lung injury. *Clin Sci (Lond)* 2000 ; 99 :413–9
10. De Perrot M et al. Strategies to optimize the use of currently available lung donors. *J Heart Lung Transplant* 2004 ; 23 :1127–34
11. Dictus C et al. Critical care management of potential organ donors : our current standard. *Clin Transplant* 2009 ; 23(Suppl 21) :2–9
12. Du Bose J et al. Aggressive organ donor management protocol. *J Intensive Care Med* 2008 ; 23 :367–75
13. Esmailzadeh M et al. One life ends, another begins : Management of brain-dead pregnant mother – A systematic review. *BMC Medicine* 2010 ; 8 :74
14. Follette DM et al. Improved oxygenation and increased lung donor recovery with high-dose steroid administration after brain death. *J Heart Lung Transplant* 1998 ; 17 :423–9
15. Husen B et al. Donor pretreatment with ambroxol or dexamethasone fails to ameliorate reperfusion injury in experimental lung transplantation. *Transplant Int* 1998 ; 11 :186–94
16. Kotsch K et al. Methylprednisolone therapy in deceased donors reduces inflammation in the donor liver and improves outcome after liver transplantation. A prospective randomized controlled trial. *Ann Surg* 2008 ; 248 :1042–50

17. Kuecuk O et al. Significant reduction of proinflammatory cytokines by treatment of the brain-dead donor. *Transplantation Proceedings* 2005 ; 37 :387–8
18. Kutsogiannis DJ et al. Medical management to optimize donor organ potential : review of the literature. *Can J Anesth* 2006 ; 53 :820–30
19. Mascia L et al. Management to optimize organ procurement in brain dead donors. *Minerva Anesthesiol* 2009 ; 75 :125–33
20. McElhinney DB et al. Thoracic organ donor characteristics associated with successful lung procurment. *Clin Transplantation* 2001 ; 15 :68–71
21. Murugan R et al. Preload responsiveness is associated with increased interleukin-6 and lower organ yield from brain-dead donors. *Crit Care Med* 2009 ; 37 :2387–93
22. Novick RJ et al. Marginal benefit of donor corticosteroid therapy in prolonged lung allograft preservation. *Transplantation* 1992 ; 54 :550–3
23. Pratschke J et al. Improvement in early behavior of rat kidney allografts after treatment of the brain-dead donor. *Ann Surg* 2001 ; 234 :732–40
24. Roels L et al. The effect of triiodothyronine (T3) replacement therapy on maintenance characteristics and organ availability in hemodynamically unstable donors. *Donor Action Foundation* 2002
25. Rosendale JD et al. Aggressive pharmacologic donor management results in more transplanted organs. *Transplantation* 2003 ; 75 :482–7
26. Rosengard BR et al. Report of the Crystal City meeting to maximize the use of organs recovered from the cadaver donor – Meeting report. *Am J Transplant* 2002 ; 2 :701–11
27. Smith M. Physiologic changes during brain stem death – lessons for management of the organ donor. *J Heart Lung Transplant* 2004 ; 23 :S217–22
28. Van Raemdonck D et al. Lung donor selection and management. *Proc Am Thorac Soc* 2009 ; 6 :28–38
29. Venkateswaran RV et al. The haemodynamic effects of adjunctive hormone therapy in potential heart donors : a prospective randomized double-blind factorially designed controlled trial. *Europ Heart J* 2009 ; doi :10.1093/eurheartj/ehp086
30. Wheeldon DR et al. Transforming the « unacceptable » donor : outcomes from the adoption of a standardized donor management technique. *J Heart Lung Transplant* 1995 ; 14 :734–42
31. Zaroff JG et al. Temporal changes in left ventricular systolic function in heart donors : result of serial echocardiography. *J Heart Lung Transplant* 2003 ; 22 :383–8

Références supplémentaires pour la version révisée 4.0 (Auteurs initiaux par ordre alphabétique)

- Benck U et al. Effects of donor pre-treatment with dopamine on survival after heart transplantation : a cohort study of heart transplant recipients nested in a randomized controlled multicenter trial. *J Am Coll Cardiol* 2011 ; 58 : 1768–77
- Choduba P et al. Brain death-associated pathological events and therapeutic options. *Adv Clin Exp Med* 2017 ; 26 : 1457–64
- Dalle Ave AL et al. Cardio-pulmonary resuscitation of brain-dead organ donors : a literature review and suggestions for practice. *Transp Int* 2016 ; 29 : 12–9
- D’Aragon F et al. Canada-DONATE study protocol : a prospective national observational study of the medical management of deceased organ donors. *BMJ Open* 2017 ; 7 : e018858
- Dhar R et al. Comparison of high- and low-dose corticosteroid regimens for organ donor management. *J Crit Care* 2013 ; 28 : 111.e1–7
- Hahnenkamp K et al. Organ-protective intensive care in organ donors. *Dtsch Arztebl Int* 2016 ; 113 : 552–8
- Kotloff RM et al. Management of the potential organ donor in the ICU : Society of critical care medicine/American college of chest physicians/association of organ procurement organisations consensus statement. *Crit Care Med* 2015 ; 43 : 1291–1325
- McElhinney DB et al. Thoracic organ donor characteristics associated with successful lung procurement. *Clin Transplant* 2001 ; 15 : 68–71
- Niemann CU et al. Therapeutic hypothermia in deceased organ donors and kidney-graft function. *N Engl J Med* 2015 ; 373 : 405–14
- Pérez-Blanco A et al. Efficiency of triiodothyronine treatment on organ donor hemodynamic management and adenine nucleotide concentration. *Intens Care Med* 2005 ; 31 : 9 43–8
- Rech TH et al. Management of the brain-dead organ donor : a systematic review and meta-analysis. *Transplantation* 2013 ; 95 : 966–74
- SAMW. Medizinisch-ethische Richtlinien zur Feststellung des Todes im Hinblick auf Organtransplantation und Vorbereitung der Organentnahme vom 16.05.2017
- Schnuelle P et al. Effects of donor pretreatment with dopamine on graft function after kidney transplantation. *JAMA* 2009 ; 302 : 1067–75
- Schnuelle P et al. Effects of dopamine donor pretreatment on graft survival after kidney transplantation : a randomized trial. *Clin J Am Soc Nephrol* 2017 ; 12 : 493–501

Semler MW et al. For the SMART Investigators. Balanced crystalloids versus saline in critically ill adults. *New Engl J Med.* 2018 ; 378 : 829–39

Souter MJ et al. Organ Donor Management : Part 1. Toward a Consensus to Guide Anesthesia Services During Donation After Brain Death. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth.* 2017 ; 1 : 1089253217749053. doi : 10.1177/1089253217749053

Venkateswaran RV et al. Early donor management increases the retrieval rate of lungs for transplantation. *Ann Thoracic Surg* 2008 ; 85 : 278–86

Venkateswaran RV et al. The haemodynamic effects of adjunctive hormone therapy in potential heart donors : a prospective randomized double-blind factorially controlled trial. *Eur Heart J* 2009 ; 30 : 1771–80

Venkateswaran RV et al. The proinflammatory environment in potential heart and lung donors : Prevalence and impact of donor management and hormonal therapy. *Transplantation* 2009 ; 8582-882009 ; 8582–88

Modifications

Date	Version	Modifications
Février	4.1	Correction
Décembre 2020	4.0	Révision
Mars 2018	3.1	Nouveau logo
Avril 2014	3.0	Mise en page et titre adapté ; Texte adapté : Chapitre A, B, C ; Fusion Chapitre D & Annexe 1
Février 2011	2.0	
Décembre 2006	1.0	Version originale

Swisstransplant

Effingerstrasse 1

3008 Berne

T : +41 58 123 80 00

info@swisstransplant.org

www.swisstransplant.org

CNDO

Nationaler Ausschuss für Organspende
Comité National du don d'organes

