




Prise en charge d'un usager porteur d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella» OIP-CEMTL-00466

Présenté par
Marjolène Di Marzio, CSI
Mylène Ostiguy, CSI
Soins intensifs et unité coronarienne, HMR
Septembre 2020



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec




Objectifs d'apprentissage

- Connaître les indications et contre-indications à l'installation d'un Impella
- Connaître les principes de bases du fonctionnement de l'Impella.
- Décortiquer l' OIP-CEMTL-00466: Prise en charge d'un usager porteur d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella»
 - Suivi et surveillance post-installation
 - Soins et surveillances infirmières
 - Examens et prélèvements
 - Pharmacothérapie
- Comprendre les différents écrans d'alarme et les actions à entreprendre.
- Savoir comment entreprendre un sevrage efficace.
- Connaître les ajustements à faire sur l'Impella lors d'une réanimation et les surveillances post-réanimation.

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

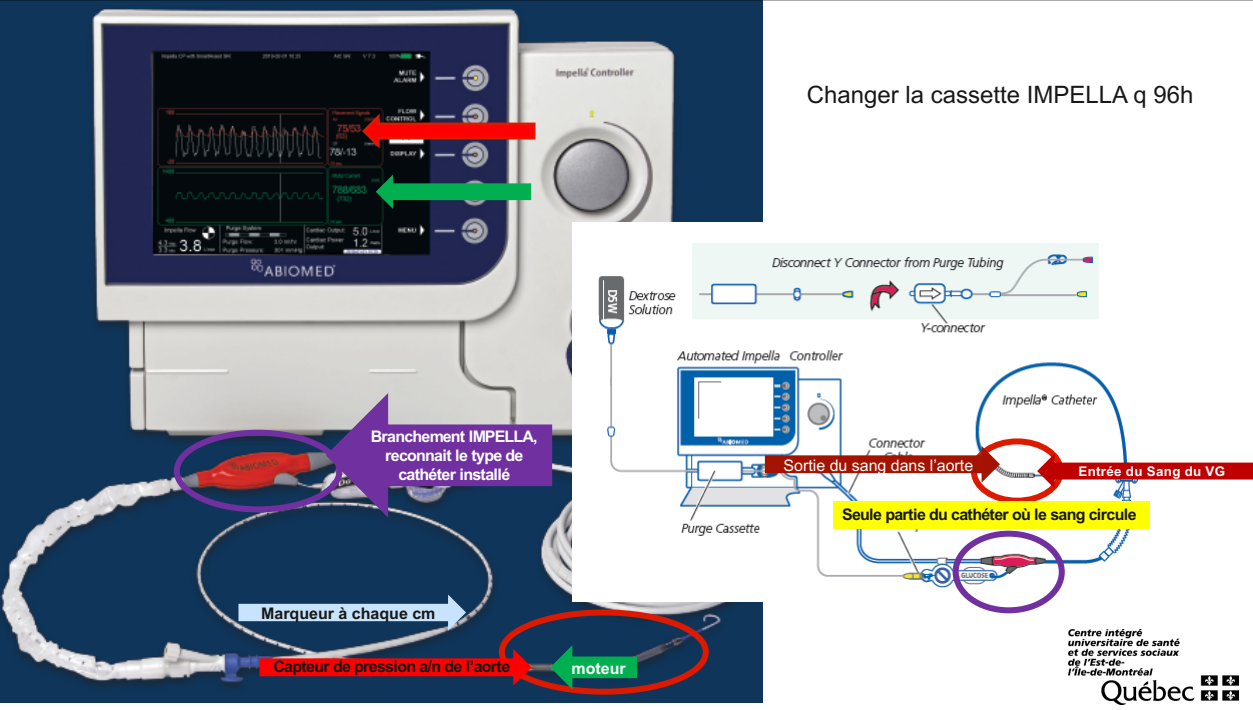
Dispositif d'assistance ventriculaire de type « IMPELLA »



- Pompe cardiaque la plus petite au monde sur un cathéter « pigtail » (6FR)
- Introducteur 14FR
- IMPELLA CP → Cardiac Power
- Tire: ~3,5L de sang/min

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Changer la cassette IMPELLA q 96h



Branchement IMPELLA, reconnaît le type de cathéter installé

Marqueur à chaque cm

Captur de pression a/n de l'aorte

moteur

Sortie du sang dans l'aorte

Entrée du Sang du VG

Seule partie du cathéter où le sang circule

Automated Impella Controller

Purge Cassette

Connector

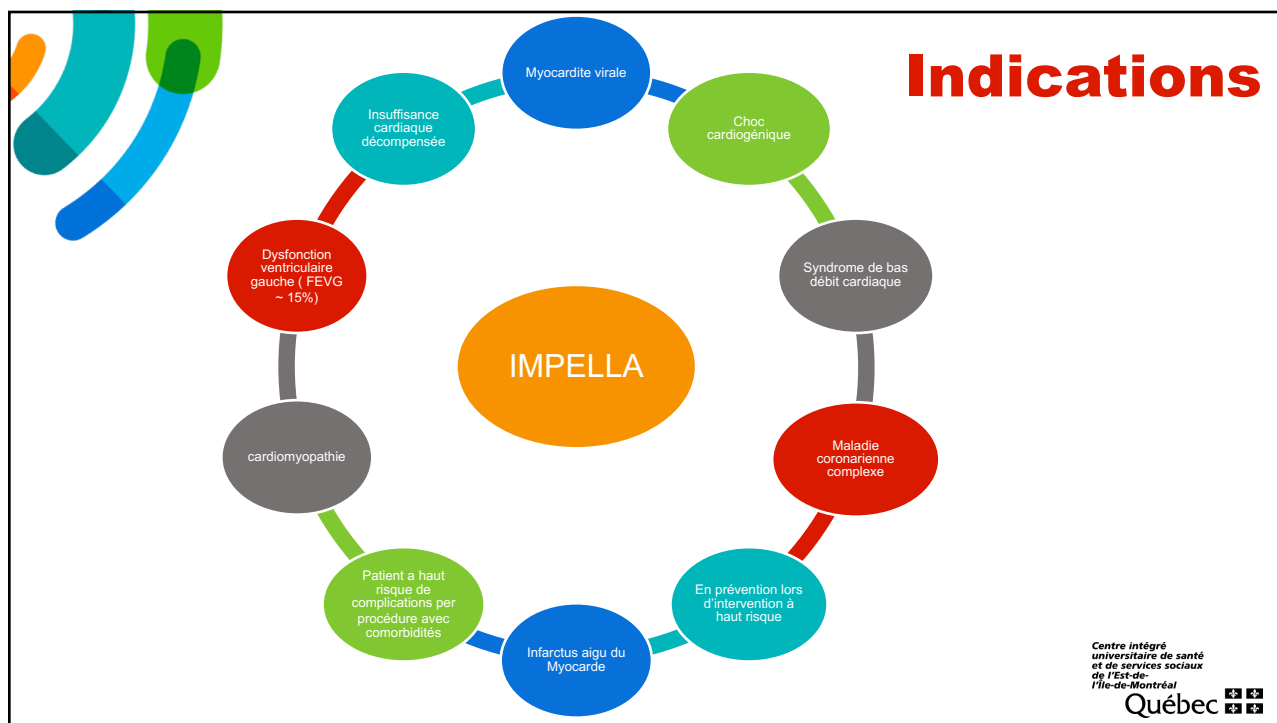
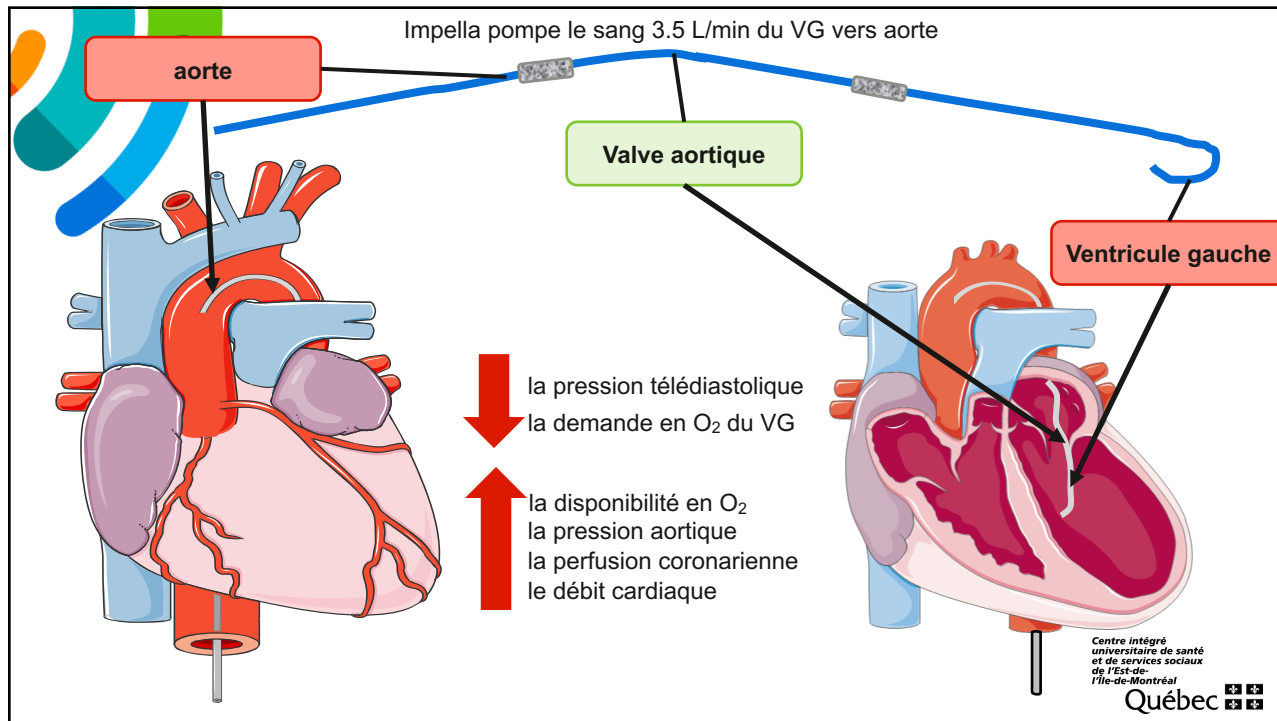
Impella® Catheter

Disconnect Y Connector from Purge Tubing

Dextrose Solution

Y-connector

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec



Indications

Intervention percutanée coronarienne à haut risque

- Support ventriculaire temporaire ≤ 6 h
- Intervention élective ou urgente
- Patient stable avec maladie coronarienne sévère

But:

- Prévenir l'instabilité hémodynamique r/a ischémie myocardique
- Réduire les complications péri et post procédure

Cas électif

- Patient à très haut risque
- Maladie coronarienne complexe
- Hémodynamie compromise
- Comorbidité
- Installation de la pompe impella pré intervention
- Souvent retiré en hémodynamie
- 24-48h



Indications

Choc cardiogénique

- Support ventriculaire à court terme ≤ 4 jours
- Choc cardiogénique dans les 48 heures suivant un événement cardiaque

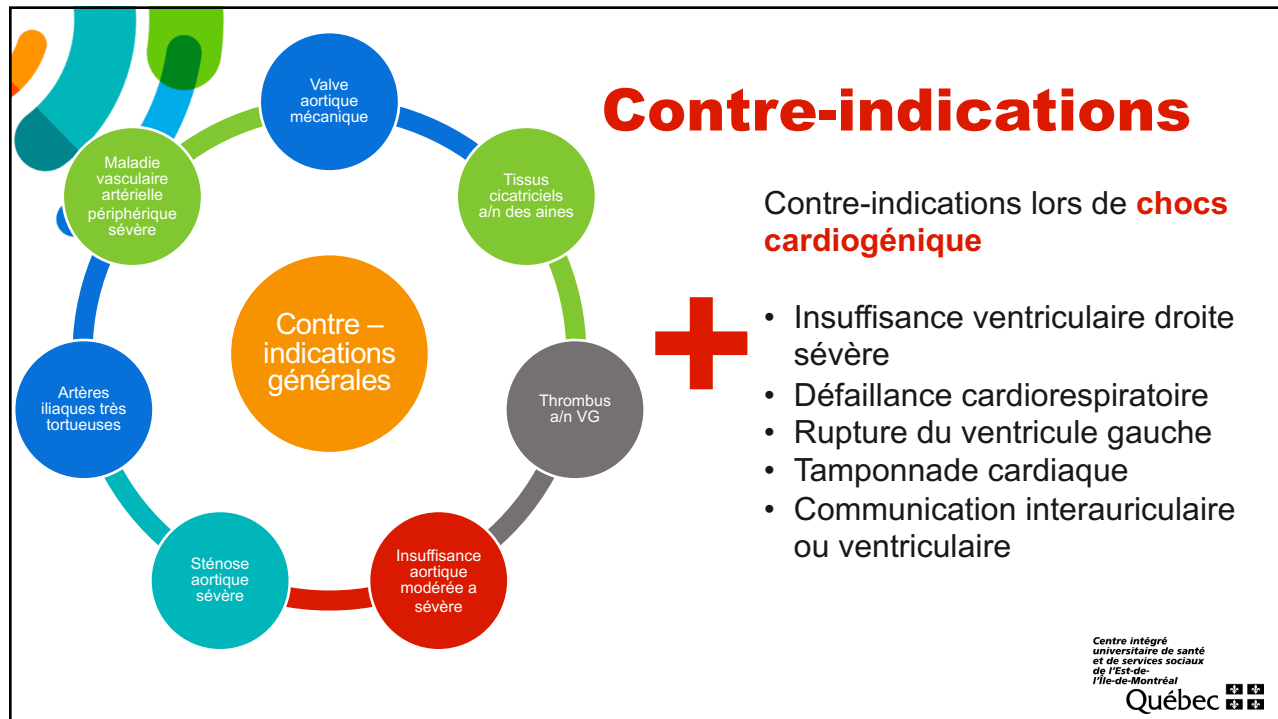
But:

- \downarrow travail ventriculaire
- Fournir le support circulatoire nécessaire pour permettre au cœur de récupérer

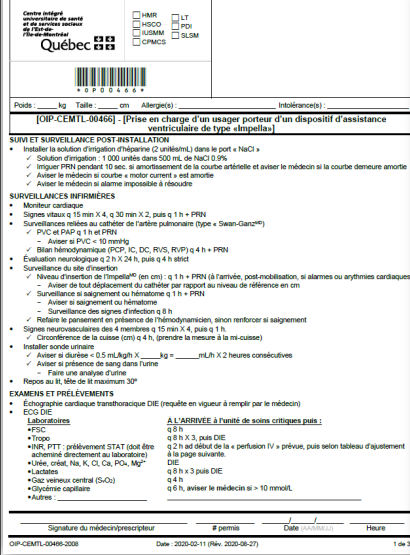
Choc cardiogénique

- Installé précocement dans le choc, avant la défaillance des organes
- Permet une récupération du ventricule gauche en le mettant au repos et prend le relais en pompant 3.5 l/ min de sang
- Ad 4 jours selon les recommandations (peut aller ad 2 à 5 semaines)
- \uparrow FEVG post traitement





OIP-CEMtl-00466: Prise en charge d'un usager porteur d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella»



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Île-de-Montréal
Québec

Poids: kg Taille: cm Allergie(s): Intolérance(s):

[OIP-CEMtl-00466] - [Prise en charge d'un usager porteur d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella»]

SUITE ET SURVEILLANCE POST-INSTALLATION

✓ Installer la solution d'épuration d'héparine (2 unités/L) dans le port « NACI »

✓ Solution d'épuration: 1 500 unités dans 500 mL de NaCl 0,9%

✓ Ingérer PRN pendant 10 sec. si amortissement de la courbe artérielle et aviser le médecin si la courbe demeure amoine

✓ Aviser le médecin si couleur à motif cardiaque est amoine

✓ Aviser le médecin si alarme impossible à récouder

SURVEILLANCES INFIRMIÈRES

• Monitorer cardiaque

• Signes vitaux q 15 mn X 4, q 30 mn X 2, puis q 1 h + PRN

• Surveillances initiales au cathéter de l'artère pulmonaire (type « Swan-Ganz®) »

• PVC et PAP q 1 h et PRN

• Aviser si PVC > 10 mmHg

• Bilan hémodynamique (PVC, IC, DC, RVIS, RV) q 4 h + PRN

• Évaluation neurologique q 2 h X 24 h, puis q 4 h et 1 fois

• Surveillance du site d'insertion

• Niveau d'insertion de l'impella® (en cm): q 1 h + PRN (à l'arrivée, post-mobilisation, si alarmes ou arythmies cardiaques)

• Aviser de tout déplacement du cathéter par rapport au niveau de référence en cm

• Surveillance et saignement ou hémorragie q 1 h + PRN

• Aviser si saignement ou hémorragie

• Surveillance des signes d'infection q 8 h

• Relater le placement en présence de thrombocytopénie, anémoin renforcé et saignement

• Signes neurovasculaires des 4 membres q 15 mn X 4, puis q 1 h

• Circonférence de la cuisse (cm) q 4 h, prendre la mesure à la mi-cuisse

• Installer sonde urinaire

• Aviser si durite < 0,5 mL/h q _____ kg = _____ mL/h X 2 heures consécutives

• Aviser si présence de sang dans l'urine

• Faire une analyse d'urine

• Raport au N.S. filter de maximum 30"

EXAMENS ET PRÉLEVEMENTS

• Échographie cardiaque transthoracique DIE (requête en vigueur à remplir par le médecin)

• ECG DIE

• Laboratoires

• ECG: q 8 h

• Tropono: q 8 h X 3, puis DIE

• HNR, PTT: préalablement STAT (soit être acheminé directement au laboratoire)

• Uées: urées, Na, K, Cl, Ca, PO4, Mg*

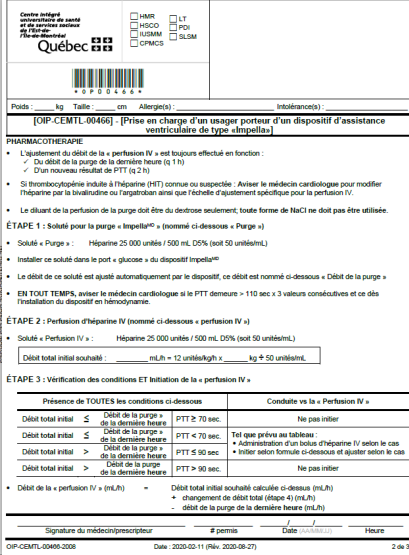
• Lactates: DIE

• Qc: résidu central (Si-O2): q 8 h X 3 puis DIE

• Glycémie capillaire: q 8 h

• Autres: q 8 h, aviser le médecin si > 10 mmol/L

Signature du médecin/préscripteur # Permis Date / / Heure



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Île-de-Montréal
Québec

Poids: kg Taille: cm Allergie(s): Intolérance(s):

[OIP-CEMtl-00466] - [Prise en charge d'un usager porteur d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella»]

PHARMACOTHERAPIE

• L'ajustement du débit de la « perfusion IV » est toujours effectué en fonction:

✓ Du débit de la purge de la dernière heure (q 1 h)

✓ D'un nouveau résultat de PTT (q 2 h)

• Si thrombocytopénie induite à l'héparine (PTT comme ou suspecté): Aviser le médecin cardiologue pour modifier l'héparine par la bivalirudine ou l'argatroban ainsi que l'échelle d'ajustement spécifique pour la perfusion IV.

• Le diluant de la perfusion de la purge doit être du destosse seulement, toute forme de NaCl ne doit pas être utilisée.

ÉTAPE 1: Solution de la purge « Impella® » (normé ci-dessous « Purge »)

• Soluté « Purge »: Héparine 25 000 unités / 500 mL, 0,5% (soit 50 unités/mL)

• Installer le soluté dans le port « glucose » du dispositif Impella®

• Le débit de ce soluté est ajusté automatiquement par le dispositif, ce débit est normé ci-dessous « Débit de la purge »

• EN TOUT TEMPS, aviser le médecin cardiologue si le PTT demeure > 110 sec X 3 valeurs consécutives et ce dès l'installation du dispositif en hémodynamie.

ÉTAPE 2: Perfusion d'héparine IV (normé ci-dessous « Perfusion IV »)

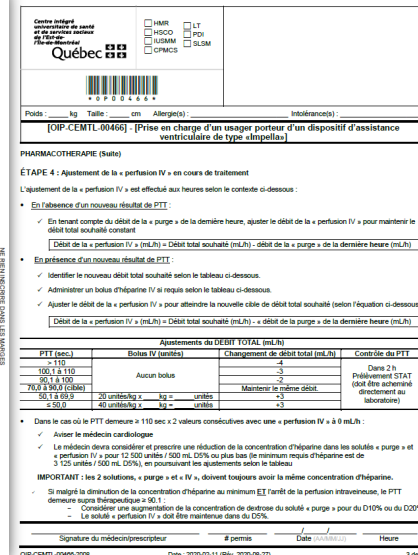
• Soluté « Perfusion IV »: Héparine 25 000 unités / 500 mL, 0,5% (soit 50 unités/mL)

• Débit total initial souhaité: _____ mL/h = 12 unités/kg/h x _____ kg ± 50 unités/mL

ÉTAPE 3: Vérification des conditions ET installation de la « Perfusion IV »

Présence de TOUTES les conditions ci-dessous		Conduite vis la « Perfusion IV »	
Débit total initial <=	Débit de la purge de la dernière heure	PTT < 70 sec.	Ne pas installer
Débit total initial <=	Débit de la purge de la dernière heure	PTT < 70 sec.	Tel que prévu au tableau
Débit total initial >	Débit de la purge de la dernière heure	PTT ≤ 90 sec.	Administration d'un bolus d'héparine IV selon le cas
Débit total initial >	Débit de la purge de la dernière heure	PTT ≤ 90 sec.	Installer selon formule ci-dessous et ajuster selon le cas
Débit total initial >	Débit de la purge de la dernière heure	PTT > 90 sec.	Ne pas installer
Débit de la « perfusion IV » (mL/h) -	Débit total initial souhaité calculé (mL/h) -	- changement de débit total (étape 4) (mL/h)	
	debit de la purge de la dernière heure (mL/h)	debit de la purge de la dernière heure (mL/h)	

Signature du médecin/préscripteur # Permis Date / / Heure



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Île-de-Montréal
Québec

Poids: kg Taille: cm Allergie(s): Intolérance(s):

[OIP-CEMtl-00466] - [Prise en charge d'un usager porteur d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella»]

PHARMACOTHERAPIE (Suite)

ÉTAPE 4: Ajustement de la « perfusion IV » en cours de traitement

L'ajustement de la « perfusion IV » est effectué aux heures selon le contexte ci-dessous:

- En l'absence d'un nouveau résultat de PTT:
 - ✓ En tenant compte du débit de la « purge » de la dernière heure, ajuster le débit de la « perfusion IV » pour maintenir le débit total souhaité constant
 - Debit de la « perfusion IV » (mL/h) = Débit total souhaité (mL/h) - débit de la « purge » de la dernière heure (mL/h)
- En présence d'un nouveau résultat de PTT:
 - ✓ Identifier le nouveau débit total souhaité selon le tableau ci-dessous.
 - ✓ Administrer un bolus d'héparine IV si requis selon le tableau ci-dessous.
 - ✓ Ajuster le débit de la « perfusion IV » pour atteindre la nouvelle cible de débit total souhaité (selon l'équation ci-dessous)
 - Debit de la « perfusion IV » (mL/h) = Débit total souhaité (mL/h) - débit de la « purge » de la dernière heure (mL/h)

Ajustements du DEBIT TOTAL (mL/h)			
PTT (sec)	Bolus IV (unités)	Changement de débit total (mL/h)	Contrôle du PTT
> 110	-	-	Dans 2 h
100 à 110	Aucun bolus	-	Préalablement STAT (soit être acheminé directement au laboratoire)
90 à 100	_____ kg = _____ unités	-	Maintenir le même débit
70 à 90 (Stable)	_____ kg = _____ unités	+	
< 70	40 unités/kg = _____ kg = _____ unités	+	

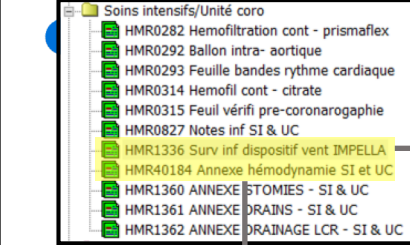
• Dans le cas où le PTT demeure > 110 sec X 2 valeurs consécutives avec une « perfusion IV » à 0 mL/h:

- ✓ Aviser le médecin cardiologue
- ✓ La réduction devra consister et prescrire une réduction de la concentration d'héparine dans les solutés « purge » et « perfusion IV » pour 12 500 unités / 500 mL, 0,5% ou plus bass de minimum requis d'héparine est de 3 250 unités / 500 mL, 0,5% en pourcentage des ajustements selon le tableau
- IMPORTANT: les 2 solutés, « purge » et « IV », doivent toujours avoir la même concentration d'héparine.
- Si malgré la réduction de la concentration d'héparine au minimum ET l'arrêt de la perfusion intraveineuse, le PTT demeure supra thérapeutique ≥ 90 s:
 - Considérer une suppression de la concentration de destosse du soluté « purge » pour du D10% ou du D20%.
 - Le soluté « perfusion IV » doit être maintenu dans du D5%.

Signature du médecin/préscripteur # Permis Date / / Heure


HMR1336 - Surveillances infirmières du dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella»

HMR40184 - Annexe Hémodynamie



Soins intensifs/Unité coro

- HMR0282 Hemofiltration cont - prismaflex
- HMR0292 Ballon intra- aortique
- HMR0293 Feuille bandes rythme cardiaque
- HMR0314 Hemofil cont - citrate
- HMR0315 Feuil vérifi pre-coronarographie
- HMR0827 Notes inf SI & UC
- HMR1336 Surv inf dispositif vent IMPELLA
- HMR40184 Annexe hémodynamie SI et UC
- HMR1360 ANNEXE STOMIES - SI & UC
- HMR1361 ANNEXE DRAINS - SI & UC
- HMR1362 ANNEXE DRAINAGE LCR - SI & UC



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Île-de-Montréal
Québec

Hôpital Maisonneuve-Rosemont

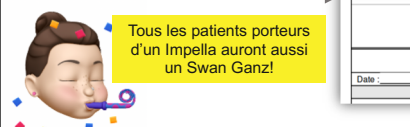
SURVEILLANCES INFIRMIÈRES DU DISPOSITIF D'ASSISTANCE VENTRICULAIRE DE TYPE «IMPELLA»

Date: _____ Date d'installation: _____

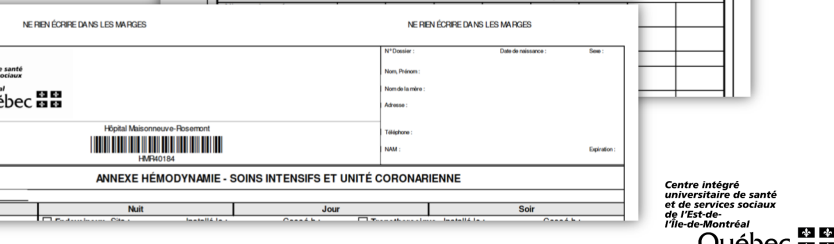
Position désirée du cathéter: _____ cm Pansement intact Refait h: _____

Circonférence initiale de la cuisse: _____ cm

Surveillance des données inscrites sur la pompe			
Heure	Debit	Debit	Debit



Tous les patients porteurs d'un Impella auront aussi un Swan Ganz!



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Île-de-Montréal
Québec

Hôpital Maisonneuve-Rosemont

ANNEXE HÉMODYNAMIE - SOINS INTENSIFS ET UNITE CORONARIENNE


NE RIEN ÉCRIRE DANS LES MARGES		NE RIEN ÉCRIRE DANS LES MARGES	
Date:	_____	Date:	_____
Nuit	Jour	Soir	

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Île-de-Montréal

Feuille de surveillances

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Hôpital Maisonneuve-Rosemont



HMR1336

N° Dossier : _____ Date de naissance : _____ Sexe : _____

Nom, Prénom : _____

Nom de la mère : _____

Adresse : _____

NAM : _____ Expiration : _____

SURVEILLANCES INFIRMIÈRES DU DISPOSITIF D'ASSISTANCE VENTRICULAIRE DE TYPE «IMPELLA»

Date : _____ Date d'installation : _____ 2^e appareil IMPELLA au chevet/branché

Position désirée du cathéter : _____ cm Pansement intact Refait h : _____ **Au début de votre prise en charge**

Circonférence initiale de la cuisse : _____ cm

Heure	0h00	1h00	2h00	3h00	4h00
	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00			
	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00			

Une feuille par quart de travail

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Position à l'installation
Si le cathéter est repositionné per thérapie, ne pas oublier d'inscrire la nouvelle position à cet endroit



Avant l'arrivée du patient

1. Préparer une tubulure double, et une seringue à débit cardiaque pour irrigation du *Swan Ganz*.
2. Lorsque l'hémodynamie vous appellera:
 1. Aller en hémodynamie
 2. Faire le branchement de la tubulure sur le cathéter *Swan Ganz*
 3. Faire le branchement au moniteur *Swan Ganz* et canule artérielle
 4. Transférer le patient sur le département, avec l'équipe de l'hémodynamie

Une révision du Swan Ganz est prévue aujourd'hui!

Soins et surveillances post- installation

SUIVI ET SURVEILLANCE POST-INSTALLATION

- Installer la solution d'irrigation d'héparine (2 unités/mL) dans le port « NaCl »
 - ✓ Solution d'irrigation : 1 000 unités dans 500 mL de NaCl 0.9%
 - ✓ Irriguer PRN pendant 10 sec. si amortissement de la courbe artérielle et aviser le médecin si la courbe demeure amortie
 - ✓ Aviser le médecin si courbe « motor current » est amortie
 - ✓ Aviser le médecin si alarme impossible à résoudre

Surveillance des solutés			
Solution d'irrigation NaCl 0.9% + 1000u héparine à 300 mm/Hg (√)	✓		

Courbe normale

La pression affichée ici **n'est pas** une pression artérielle fiable! Il faut se fier à la courbe de canule artérielle sur le moniteur cardiaque

Placement Signal (mmHg) **109/80 (93)**

FLOW CONTROL P-8

DISPLAY

Irriguer PRN pendant 10 sec.

Si amortissement de la courbe artérielle

Placement Signal (mmHg) **80/65 (70)**

FLOW CONTROL P-8

DISPLAY

Québec

Données inscrites sur la pompe

Opérer sur le Placement Screen

Impella Flow: 3.3 Max, 2.4 Min, 3.2 L/min

Purge System: Purge Flow: 9.6 ml/hr, Purge Pressure: 513 mmHg

Comment déterminer que le cathéter est bien positionné?

- Aucune alarme de positionnement
- Position en cm à la sortie à l'aîne idem
- **Placement signal** (Courbe artérielle) de bonne morphologie
- **Motor current** = petites vagues

Débit de l'Impella ≠ Débit cardiaque total du patient

Débit **actuel** de la purge de solution d'Héparine

Purge pressure minimal requise: 300 mmHg

Surveillance des données inscrites sur la pompe	
Niveau de performance (P0-P9)	P-8*
Débit de l'IMPELLA (L/min)	3,2*
Débit de la purge (mL/h)	9,6
Pression de la purge (mmHg)	513
Courbe rouge de type aortique (✓)	✓
Courbe verte pulsatile (✓)	✓
Courant de moteur (mA)	632 / 536
Position de la pompe (bonne = N, anormale = *)	N

P-level	*Mean Flow Rate (L/min)	Revolutions Per Minute (rpm)
P-0	0.0	0
P-1	0.0 - 0.9	23,000
P-2	1.1 - 2.1	31,000
P-3	1.6 - 2.3	33,000
P-4	2.0 - 2.5	35,000
P-5	2.3 - 2.7	37,000
P-6	2.5 - 2.9	39,000
P-7	2.9 - 3.3	42,000
P-8	3.1 - 3.4	44,000
P-9 **	3.3 - 3.7	46,000

flow correspondant au P-Level

Surveillance des données inscrites sur la pompe	
Niveau de performance (P0-P9)	P-8
Débit de l'IMPELLA (L/min)	3,2
Débit de la purge (mL/h)	
Pression de la purge	

*Flow rate can vary due to suction or incorrect positioning.
 ** The peak flow rate at systole is up to 4.3 L/min at P-9

Si ça ne correspond pas?
 Est-ce que la volémie du patient est optimale?
 Est-ce que la PAM visée est atteinte (pas trop haute) ?


Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'île-de-Montréal
Québec



Surveillances infirmières

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-Québec
Île-de-Montréal

Québec



Surveillances infirmières

SURVEILLANCES INFIRMIÈRES

- Moniteur cardiaque
- Signes vitaux q 15 min X 4, q 30 min X 2, puis q 1 h + PRN
- Surveillances reliées au cathéter de l'artère pulmonaire (type « Swan-Ganz^{MD}»)
 - ✓ PVC et PAP q 1 h et PRN
 - Aviser si PVC < 10 mmHg
 - ✓ Bilan hémodynamique (PCP, IC, DC, RVS, RVP) q 4 h + PRN
- Évaluation neurologique q 2 h X 24 h, puis q 4 h strict
- Surveillance du site d'insertion
 - ✓ Niveau d'insertion de l'Impella^{MD} (en cm) : q 1 h + PRN (à l'arrivée, post-mobilisation, si alarmes ou arythmies cardiaques)
 - Aviser de tout déplacement du cathéter par rapport au niveau de référence en cm
 - ✓ Surveillance si saignement ou hématome q 1 h + PRN
 - Aviser si saignement ou hématome
 - Surveillance des signes d'infection q 8 h
 - ✓ Refaire le pansement en présence de l'hémodynamicien, sinon renforcer si saignement
- Signes neurovasculaires des 4 membres q 15 min X 4, puis q 1 h
 - ✓ Circonférence de la cuisse (cm) q 4 h, (prendre la mesure à la mi-cuisse)
- Installer sonde urinaire
 - ✓ Aviser si diurèse < 0.5 mL/kg/h X ____ kg = ____ mL/h X 2 heures consécutives
 - ✓ Aviser si présence de sang dans l'urine
 - Faire une analyse d'urine
- Repos au lit, tête de lit maximum 30°

La volémie du ventricule droit est très importante pour la gestion optimale d'un Impella

Hémolyse, plusieurs causes possibles:
 → Mauvais positionnement du cathéter
 → P-Level plus élevé que les besoins du patient
 → Volémie inadéquate
 → Condition préexistante

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-Québec
Île-de-Montréal

Québec

Swan Ganz et signes vitaux

Calculs

Résistance Vasculaire Systémique (RVS) → Résistance que le VG doit vaincre pour éjecter son contenu
N: 800-1200 dyn·sec/cm⁵

Résistance Vasculaire Pulmonaire (RVP) → Résistance que le VD doit vaincre pour éjecter son contenu
N: < 250 dyn·sec/cm⁵

FC	
PAM	
APM	
PCP	
PVC	
p-DCC	11,00
VE	132,5
RVS	661
RVP	44
WSVG	164,0
WSVD	10,8
IC	5,8
IVE	70,1

Signes Vitaux

- q15 min X 4,
- q30 min X 2,
- q1 h + PRN

SWAN GANZ

PVC et AP q1 h + PRN
Aviser si PVC < 10 mmHg
(ne pas prendre la moyenne de la PVC!! Prendre la PVC selon la méthode enseignée dans le cours de Swan Ganz)

Bilan hémodynamique
PCP, IC, DC, RVS,
RVP q4 h + PRN

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Surveillances infirmières (suite)

Repos au lit, tête de lit **maximum 30°**
(si le cathéter le permet)

Circonférence de la cuisse (cm) q 4 h
mesure à la mi-cuisse

Signes neuro q 2 h X 24 h, puis q 4 h **strict**

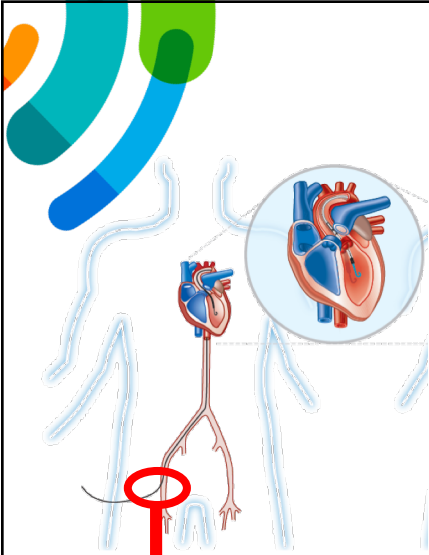
Auscultation cardiaque sous optimal, la valve aortique ne se refermera pas complètement

Sonde urinaire obligatoire
Aviser si diurèse < 0.5 mL/kg x 2h consécutives
Si présence de sang: Aviser et faire analyse d'urine

X Signes neurovasculaires **des 4 membres**
q 15 min X 4, puis q 1 h

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Site d'insertion




Niveau d'insertion de l'Impella^{MD} (en cm) → donne seulement une idée du positionnement

Quand doit-on vérifier le niveau d'insertion et le site?

- à l'arrivée
- post-mobilisation
- si alarmes
- Si arythmie cardiaque


Surveillance du site d'insertion					
Saignement (O/N)	N				
Hématome (O/N)	N				
Circonférence cuisse (cm) q4h	60 cm				
Niveau d'insertion de l'IMPELLA (cm)	70 cm				
Initiales	MO				




Aviser l'hémodynamicien si...

- Déplacement du cathéter
 - Niveau d'insertion en cm différent
 - Alarme à l'Impella
- Si saignement ou hématome
- Si le pansement est à refaire

Porter une attention particulière au pansement et à l'angle d'insertion du cathéter : ne **PAS** écraser le cathéter contre la cuisse. Respecter l'angle, même si le cathéter est à 90°

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec 

Examens et prélèvements

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec 

Échographie cardiaque transthoracique

Niveau d'insertion de l'Impella^{MD} (en cm) → donne seulement une **idée** du positionnement

Confirme le positionnement

Transthoracic Echocardiogram (TTE) of Impella Catheter

Écho cardiaque transthoracique

DIE

requête à remplir par le médecin

+ PRN

Dès qu'il y a une alarme ou un soupçon que le cathéter est déplacé:

- ETT STAT par échographiste (même la nuit!!)

NE JAMAIS déplacer le cathéter à «l'aveugle»

et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

Québec

Prélèvements

EN TOUT TEMPS,
aviser le médecin (cardio)
si le PTT demeure > 110
secs x
3 valeurs consécutives, et ce
dès l'installation

Important d'atteindre la cible thérapeutique **70,0 à 90,0 sec** rapidement et de la maintenir.

Laboratoires	À l'arrivée
FSC	Q 8h
Tropo	Q 8h x 3 et die
COAG (INR, PTT)	Q 2h Prélèvement STAT
Urée, Créat, E ⁺ complet	Die
Lactates	Q 8h x 3 et die
Gaz veineux central (S _v O ₂)	Q4h
Glycémie Capillaire	Q 6 h, aviser le médecin si > 10 mmol/L

INR, PTT
Q 2h ad le début de la perfusion IV → selon l'heure du prélèvement (8h00, 10h00, 12h00...)

Et non selon l'heure de la réception du résultat

Enregistrement du PTT (SoftLab)

Saisie des Requetes - [Nouvelle requête - Mode Édition]

Fichier Éditer Visualiser Requetes Résultats Spécimens Tests Outils Fenêtre Aide

Patient
 Nom de famille: 123 Prénom: 123 Suffixe: RAMQ: Exp.: Plus
 DDN: 1991/12/13 Âge: 28 Décédé: DOD: NDM: T000746478 Sexe: Femme Commentaire de Patient
 Adr.: Ville: Province: Code Postal:
 Téléphone: Contact:
 Nom du père: Prénom de la mère: Nom de la mère:

Général Assurance (0) Spécimens (1)
 Sédur: Médecin traitant: SCC MEDECIN SCC # Sédur: T004255807
 Adm La: 2020/07/30 Par: Date congé: Comm Sédur
 Clinique: MJC Salle d'accouchement Maisonneuve Chambre: Lt.
 Diagnostic:
 Requête: A 10 21 2020/08/04 Par: DIMMA Actif Dépt: A1
 Rapporter à: Appel Comm Sédur
 Reç par: SCC MEDECIN SCC
 Clinique d'origine: Priorité: Requête Urgente Prélèver: 2020/08/04 Env: 000
 Diag: Requête auxiliaire:

Commentaires de Requête
 Commentaire Notes internes Historique Signet
 Tech: 2020/08/04 10:25 DIMMA
 IMPELLA
 Écrire IMPELLA et appuyer sur OK
 MessPréd (F5) Date (F6) Heure (F8) Speler (F11) OK Insérer

Poursuivre l'enregistrement selon la procédure habituelle par la suite

Centre intégré
 universitaire de santé
 et de services sociaux
 de l'Est-de-
 l'Île-de-Montréal
 Québec

Acheminement du PTT

- En main propre (aviser la personne que c'est un **STAT**)
- Dans un sac identifié: **IMPELLA**, Labo de coagulation **STAT**
 - Lundi au vendredi 7:30 @ 16:00 → labo de coag porte 053
 - Soir / nuit (16:00 @7:30) FDS, jours fériés → Labo Hématologie porte 055
- Les résultats des PTT ainsi que les valeurs critiques et les problèmes de tube (quantité insuffisante, perte ou bris du tube, tube coagulé)
 - Seront transmis à AIC par téléphone au 514-217-9133
- L'AIC devra communiquer l'information le plus rapidement possible à l'infirmière responsable de l'utilisateur



Sevrage de l'IMPELLA

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

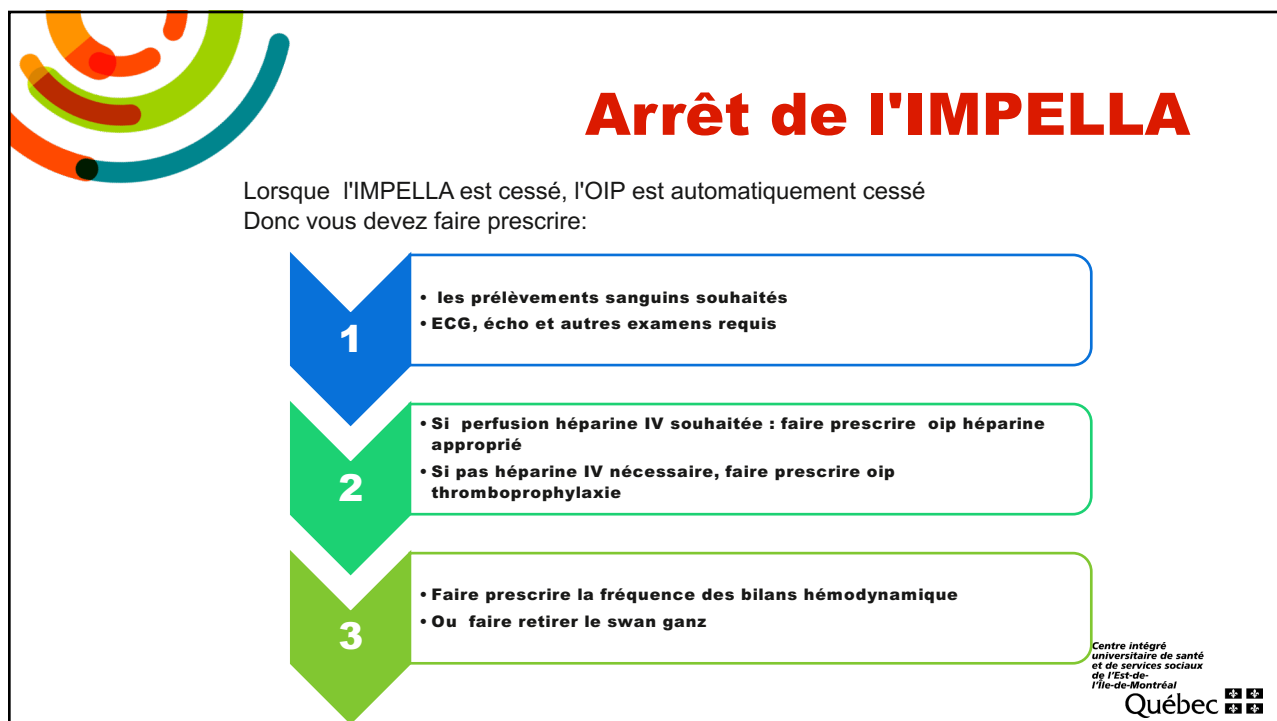
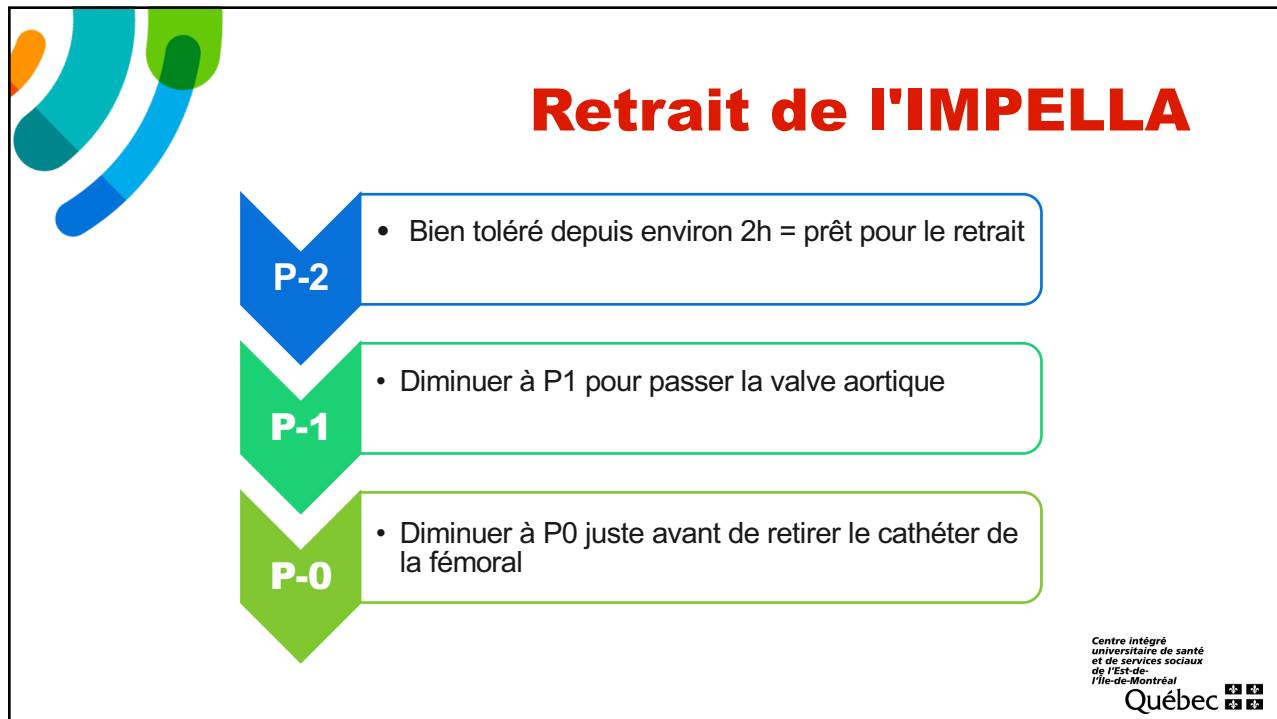
Sevrage

	P-level	*Mean Flow Rate (L/min)	Revolutions Per
	P-0	0.0	
	P-1	0.0 - 0.9	
T-6h	P-2	1.1 - 2.1	
	P-3	1.6 - 2.3	
T-4h	P-4	2.0 - 2.5	35,000
	P-5	2.3 - 2.7	37,000
T-2h	P-6	2.5 - 2.9	39,000
	P-7	2.9 - 3.3	42,000
Temps	P-8	3.1 - 3.4	44,000
0h	P-9 **	3.3 - 3.7	46,000

Dois être prescrit
On diminue
lentement q 2h le
P-LEVEL


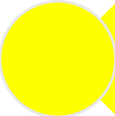

*Flow rate can vary due to suction or incorrect positioning.
** The peak flow rate at systole is up to 4.3 L/min at P-9

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec






Types d'alarmes


-  Alarme CRITIQUE / Danger
Nuisible / mettant la vie en danger,
Doit être traitée immédiatement
-  Alarme Sérieuse/ Grave
Peu devenir nuisible ou mettre la vie en danger si
aucune intervention n'est faite rapidement
-  Alarme Avertissement

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Gestion des alarmes



Appuyer sur silence



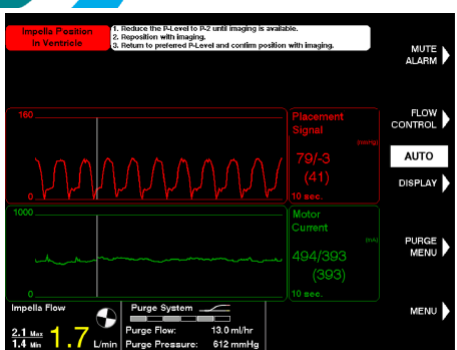
Lire les étapes une à une et les suivre
Diminuer le P-Level
Ajuster la médication pour maintenir l'hémodynamie de l'utilisateur



Aviser le médecin

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Impella position in ventricule



1. Locks the P-Level to P2 until imaging is available.
2. Imposition with imaging.
3. Locks to posterior P-Level and confirms position with imaging.

Placement Signal: 79/-3 (41) 10 sec.

Motor Current: 494/393 (300) 10 sec.

Impella Flow: 2.1 l/min, 1.7 l/min

Purge System: Purge Flow: 13.0 ml/hr, Purge Pressure: 612 mmHg

- Placement Signal (courbe aortique): ventriculaire
- Moteur Current: plat, non pulsatile

1. ↓ le P-Level à P2 jusqu'à ce qu'une échographie transthoracique, soit disponible
2. Repositionner le cathéter à l'aide de l'écho
3. ↑ le P-Level à la valeur préréduction et **reconfirmer** le positionnement à l'écho

Figure 7.7 Impella CP Catheter Fully in Ventricle (similar for Impella 2.5)

Les 2 capteurs sont dans le ventricule

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec



Impella position Wrong

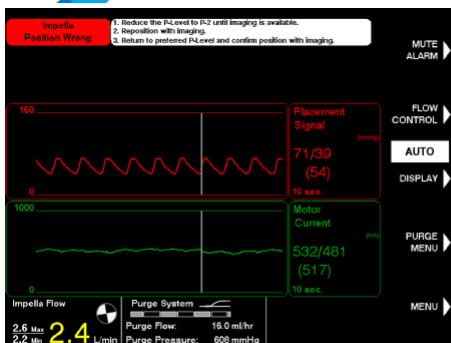


Figure 7.8 Impella CP Catheter Completely in the Aorta or Inlet and Outlet Areas in Ventricle and Open Pressure Area in Aorta (similar for Impella 2.5)

- Placement Signal (courbe aortique): normal
- Moteur Current: plat

1. ↓ le P-Level à P2 jusqu'à ce qu'une échographie transthoracique soit disponible
2. Repositionner le cathéter à l'aide de l'écho
3. ↑ le P-Level a la valeur pré-réduction et **reconfirmer** le positionnement à l'écho

On ne sait pas où se trouve le cathéter

- 100% dans l'aorte?
- Cathéter trop ventriculaire, mais le capteur aortique est toujours dans l'aorte?
- Bout du cathéter a/n de la valve aortique?



Lorsque le cathéter n'est pas bien positionné:

- Le patient n'est plus sur assistance ventriculaire et n'a pas le support prévu pour maintenir son débit cardiaque
- traiter le patient avec de la médication jusqu'au repositionnement du cathéter

Une fois le cathéter repositionné:

- ↑ le P-LEVEL de 2 à la fois jusqu'au dernier niveau toléré.

Pour chaque augmentation:

- Surveiller la pulsatilité des courbes aortique et motor current
- Surveiller la stabilité du patient
 - Si courbes pulsatiles et patient stable → poursuivre l'augmentation
 - Si courbe aplatie ou ventriculaire → repositionner le cathéter
 - Si patient instable → ↓ au dernier P-Level toléré et suivre les recommandations du médecin
- Lorsque le P-LEVEL optimal est atteint, → vérifier le positionnement et réajuster la position PRN

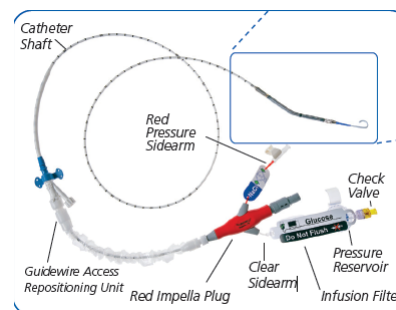


Purge pressure HIGH (>1100 mmHg)

- Vérifier si présence d'obstruction (coudé, plié, obstrué) a/n:
 - Tubulure de purge
 - Cathéter
 - « Clear sidearm »
1. Si l'alarme persiste et aucune obstruction, ↓ la concentration de Dextrose
 2. changer la cassette

Purge pressure LOW

- Vérifier si présence de fuite a/n:
 - Tubulure de purge
 - Connexions de la cassette
 - « sidearm »
1. Si aucune fuite et alarme persistante plus de 20 min, changer la cassette.
 2. Si l'alarme persiste et aucune fuite, ↑ la concentration de Dextrose



Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'île-de-Montréal
Québec



Succion (alarme la plus fréquente)

- > Placement Signal (courbe aortique): normal
- > Moteur Current: normal



1. ↓ le P-Level à P6-P7 (pour diminuer le phénomène de succion)
2. Vérifier l'état volémique du patient
 1. Est-ce que le patient a besoin de volume? PVC < 10?
 2. Bolus PRN
3. Volémie OK, PVC ≥ 10, vérifier positionnement de l'IMPELLA à l'écho
 1. Cathéter collé à la paroi
 2. Cathéter trop profond ou trop sorti
 3. Repositionner le cathéter à l'aide de l'écho prn
4. Position OK, Vérifier Ventricule Droit
 1. Est-ce que le ventricule droit pompe suffisamment de sang vers le ventricule gauche?
5. Ventricule droit OK
 1. Repositionner un peu le cathéter 1 cm a la fois et observer si l'alarme de succion se règle (on ne voit pas tout à l'écho)
6. Si l'alarme persiste, il se peut que le patient ne tolère pas un P-level à P8
 1. Trouver le P-level optimal pour le patient sans alarme de succion

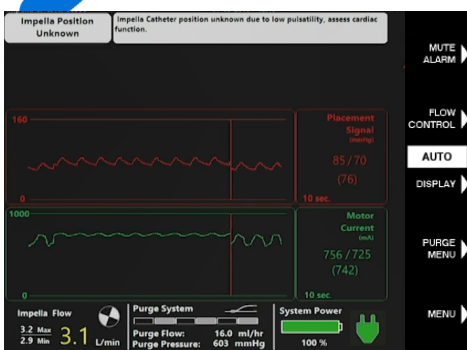


Causes les plus fréquentes des évènements de suction

- ↓ précharge, hypovolémie, PVC ↓ 10
→ volume
- Mauvais positionnement du cathéter
→ repositionnement du cathéter à l'écho (inlet area à 4 cm sous la valve aortique)
- Dysfonction du ventricule droit
→ suivre les recommandations du médecin

Traiter rapidement les évènements de suction
→ pourrait engendrer de l'hémolyse


Impella Position unknow: Impella Catheter position unknown due to low pulsatility, assess cardiac function



- **Placement Signal (courbe aortique): aplatie**
- **Moteur Current: aplatie**

- Contractilité du cœur est tellement faible que la machine ne détecte plus la position du cathéter
- La différence entre la systolique et diastolique est moins de 20 mm hg
- Le patient est totalement dépendant de l'impella
- La seule éjection de sang qui est faite est par l'Impella

1. Aviser Stat pour activer la prochaine étape (chirurgie, transfert pour changement d'impella plus puissant...)




Complications


Toujours appeler le médecin

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-Québec
Hôtel-Dieu de Montréal

Québec



Code bleu

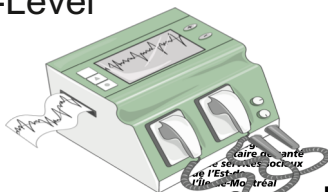


Massage Cardiaque

1. ↓ le P-Level à P2
2. Compressions cardiaque
3. Lorsque la fonction cardiaque est rétablie,
 1. Évaluer le **motor current**
 2. Si pulsatile, ↑ le P-Level, 2 P-LEVEL à la fois jusqu'à la valeur pré-réduction
4. Vérifier le positionnement à l'écho

Défibrillation

1. Défibriller
 - attention de ne pas toucher le cathéter, les câbles ou la console
2. Il n'est pas nécessaire de réduire le P-Level



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-Québec
Hôtel-Dieu de Montréal

Québec



Saignement

1. Vérifier le site d'insertion
2. Tenter de contrôler le saignement
3. Contrôle de PTT- HB
4. Diminuer la concentration d'héparine a/n de la perfusion IV et de la purge (minimum suggéré: **6.25 unités/mL** d'héparine)
5. L'arrêt de l'héparine n'est pas recommandé sauf si urgence vitale, idéalement <12h

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Hémolyse

Manifestations cliniques


- ↓ HB
- Urine brune/ orangée/ rouge...
- IRA de novo
- Alarme de succion, alarme de positionnement
- Mean flow (L/min) < ou > qu'attendu

P-level	*Mean Flow (L/min)	Flow rate (L/min)
P-0	0.0	0.0
P-1	0.0-0.0	0.0
P-2	1.1-2.0	1.1-2.0
P-3	1.6-2.0	1.6-2.0
P-4	2.0-2.0	2.0-2.0
P-5	2.3-2.5	2.3-2.5
P-6	2.5-2.5	2.5-2.5
P-7	2.9-3.3	2.9-3.3
P-8	3.1-3.4	3.1-3.4
P-9 **	3.3-3.7	3.3-3.7

Flow rate can vary due to suction or incorrect positioning
** The peak flow rate at systole is up to 4.3 L/min at P-9

Relié à :

- **Mauvaise position du cathéter:**
 1. Diminuer le P-LEVEL (P-2) jusqu'au repositionnement du cathéter
 2. Vérifier et la position du cathéter à l'écho
 3. Augmenter le P-LEVEL le cathéter est bien positionné
- **P-LEVEL plus haut que les besoins du patient**
 1. Diminuer le P-LEVEL
 2. S'assurer que la pression artérielle soit dans les valeurs visées, ajustement prn de la médication
 3. Augmenter le P-Level lentement lorsque la pression artérielle est normalisée ou laisser au P-Level toléré
- **Volémie inadéquate**
 1. Diminuer le P-LEVEL
 2. Corriger la volémie (PVC > 10)
 3. Diminuer la pression artérielle si possible
 4. Vérifier le ventricule droit
- **Condition médicale préexistante**

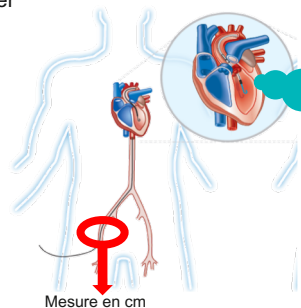


Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Déplacement du cathéter

Manifestations cliniques:

- Mesure en cm différente de la mesure de référence
- Alerte de positionnement de cathéter



1. Diminuer le P-Level à 2
2. Ajuster la médication prn
3. Demander une échographie cardiaque stat
4. Repositionner le cathéter à l'aide d'échographie, ne jamais déplacer le cathéter à l'aveugle

Le cathéter a toujours tendance à vouloir avancer

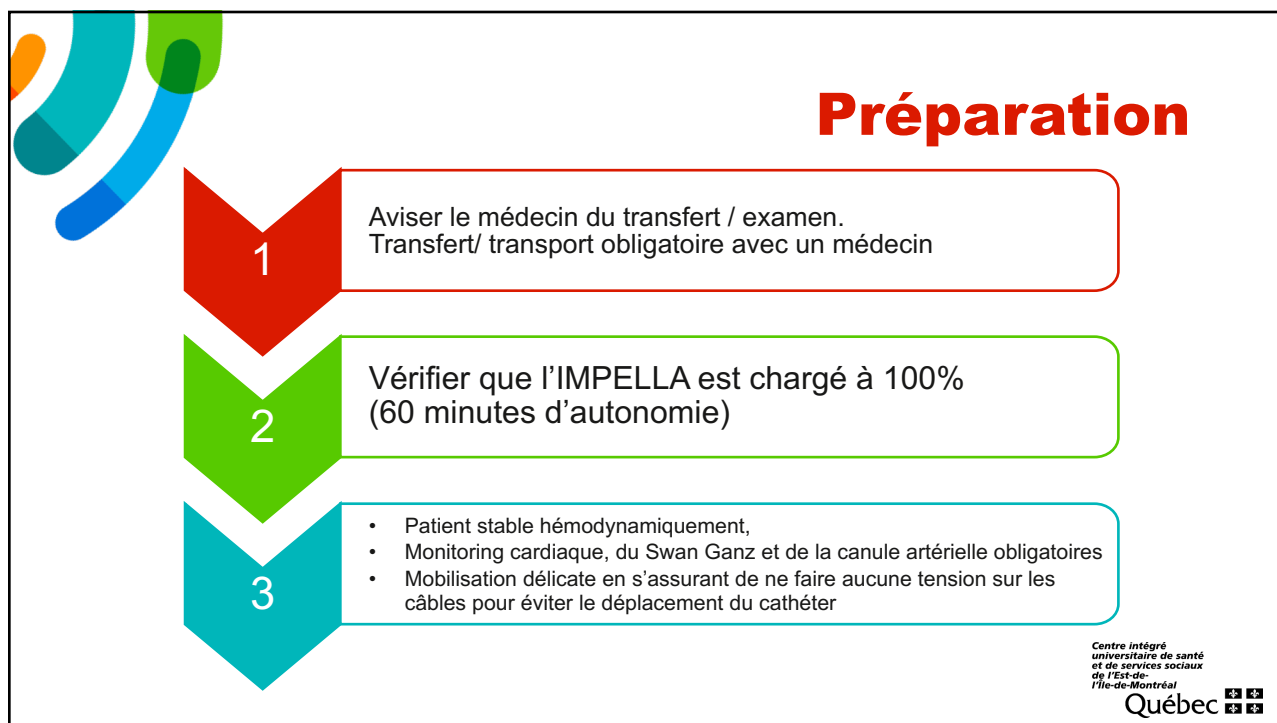
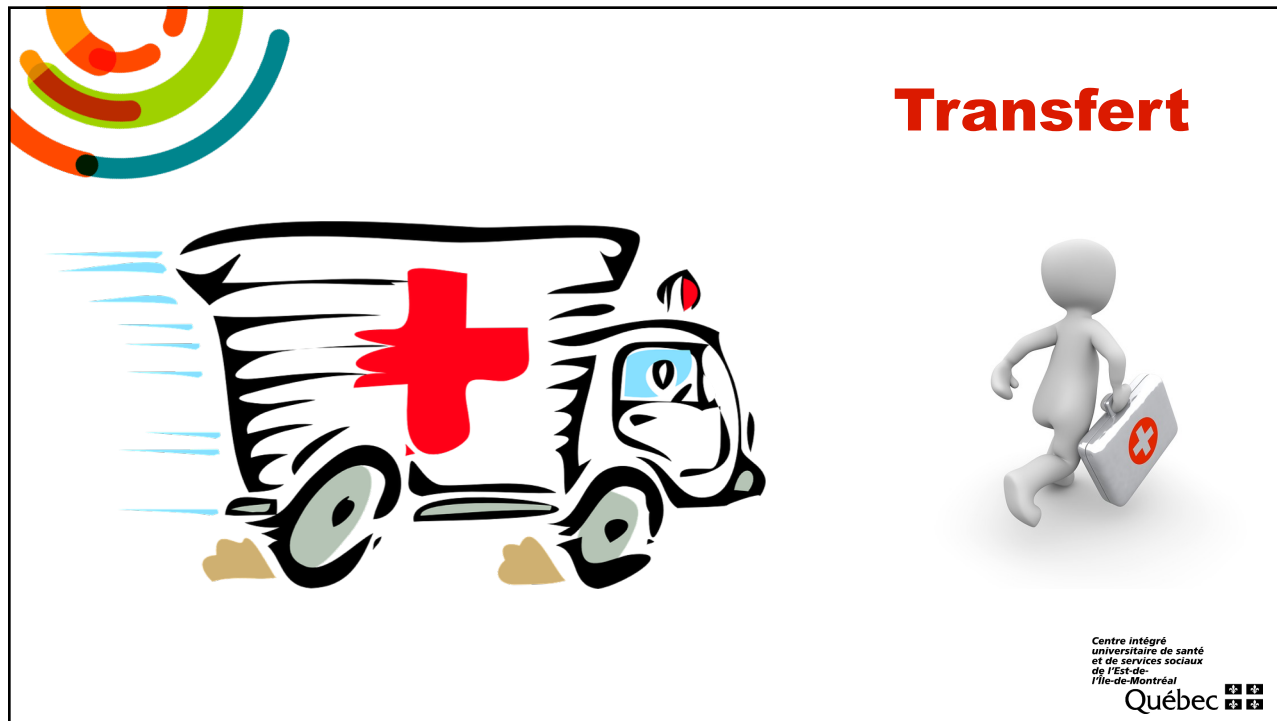
1. s'assurer qu'à l'installation il n'y ait pas de « lousse »
2. Vérifier le positionnement
3. Repositionner le cathéter plus tôt que tard



Figure 7.3. Two-dimensional Echocardiography (TTE) Illustrations of Inqula Catheter Position

Transport

Vers un autre CH ou en Examen



Préparation (suite)

4

- Médication et perfusion en quantité suffisante
- Prévoir médication si problème avec IMPELLA c.-à-d. pour gérer un patient en choc sévère (vasopresseur/ inotrope)

5

- Transférer le patient sur la civière d'ambulance (si examen, laisser dans son lit)
- Mettre la console IMPELLA entre les jambes du patient

6

- Débrancher la console IMPELLA au dernier moment (60 min d'autonomie) et la rebrancher dès que possible



Ressources:

Application Impella

Support clinique par téléphone 24h/24: 1-800-422-8666



Please call for all cases

Alex Rabbat


514-770-8666

24/7 Abiomed Call Centre

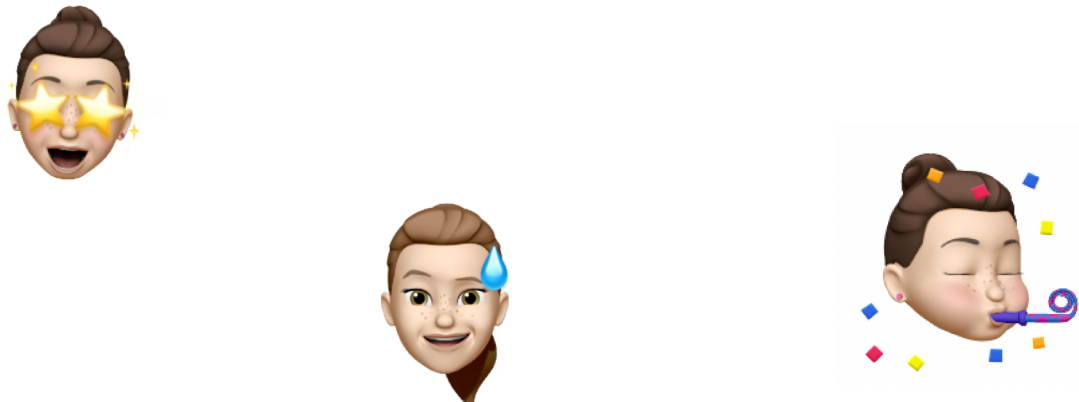
1-800-422-8666

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal


Québec



Merci de votre attention/concentration!!



Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec



Références

- Abiomed. (2019). Impella Ventricular Support Systems for Use During Cardiogenic Shock and High-Risk PCI. Danvers, MA.
- Abiomed. (2016). Impella Program, Protocols & Tools. Danvers. MA.
- Burzotta, F., Trani, C., Doshi, S. N., Townend, J., Geuns, R. J. V., Hunziker, P., ... Henriques, J. P. (2015). Impella ventricular support in clinical practice: Collaborative viewpoint from a European expert user group. *International Journal of Cardiology*, 201, 684–691. doi: 10.1016/j.ijcard.2015.07.065
- Institut de cardiologie de Montréal (2018). 3.41 – Protocole de soins et surveillances pré et post-installation d'un dispositif d'assistance ventriculaire de type «Impella®».
- Institut de cardiologie de Montréal (2018). 3.42 – Protocole d'héparine. Ajustement basé sur l'anti-Xa. Protocole standard.
- Jennings, D. L., Nemerovski, C. W., & Kalus, J. S. (2013). Effective Anticoagulation for a Percutaneous Ventricular Assist Device Using a Heparin-Based Purge Solution. *Annals of Pharmacotherapy*, 47(10), 1364–1367. doi: 10.1177/1060028013503623
- Mcculloch, B. (2011). Use of the Impella 2.5 in High-Risk Percutaneous Coronary Intervention. *Critical Care Nurse*, 31(1). doi: 10.4037/ccn2011293
- Succar, L., Sulaica, E. M., Donahue, K. R., & Wanat, M. A. (2019). Management of Anticoagulation with Impella® Percutaneous Ventricular Assist Devices and Review of New Literature. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, 48(2), 284–291. doi: 10.1007/s11239-019-01837-6
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2018). *Critical care nursing: Diagnosis and management*. Maryland Heights, MO: Elsevier
- Images :
 - Abiomed (avec accord de Alex Rabbat)
 - Smart.servier.com
 - Pixabay.com
 - https://www.pexels.com/fr/fr/free-vector-images/3736/?utm_source=free-vector-images&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=24405

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec



CIUSSS
de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
www.ciuss-estmtl.gouv.qc.ca

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec 