INSUFFISANCE CARDIAQUE AVANCÉE

Anique Ducharme

Daniel Carrier

Disclosures

- **Grants/research support**:
- **Consulting fees**: Novartis
- **Speaker fees**: Novartis
- **Other**:

- I will discuss off-label uses for _____

Monsieur L

- Début de l’histoire remonte en 2009
- H 63 ans actif
- Intolérance au glucose (diète)
- IRC légère
- Cholécystectomie
- Saines habitudes de vie (pas de consommation d’alcool significative)

- Consultation en mars 2009 pour ↓ graduelle de sa tolérance à l'effort, nettement pire x 1 semaine.
- Insuffisance cardiaque clinique et radiologique.
- Echographie cardiaque: Cardiomyopathie dilatée, FeVg 16%, pas de valvulopathie
- Coronaro normale FeVg 18%
- Médication au départ: Métoprolol 12.5mg bid / Ramipril 2.5mg AM et 3.75mg PM / Furosémide 20mg die
- Suivi transféré à la CLIC / ajustement de la médication demeure limitée par TA limite symptomatique. Furosémide cessé / Spironolactone 12.5mg die introduit

- Amélioration progressive mais notable de sa classe fonctionnelle ad 1/4 (16 km de vélo die).
- Amélioration FeVg: 34% (08 / 2009) → 40% (09 / 2010)
- 09/ 2013 note ↓ classe fonctionnelle 2/4 FeVg 30-35%. ↑ Spironolactone et Métoprolol
- Nouvelle stabilité mais en classe fonctionnelle 2/4.
- Contrôle d'écho en mars 2014: FeVg 26%, confirmé en ventriculo: 20%
- Installation défibrillateur mai 2014
- Visite à l'urgence 1er janvier 2015 pour dyspnée → dx de pneumonie (?)
- Vu à la CLIC: détérioration clinique x mi-décembre 2014. Furosémide débuté pour décompensation de son insuffisance cardiaque

- Visites rapprochées: nécessité de ↓ médication vu intolérance (b-bloqueur)
- Compensation progressive de son insuffisance cardiaque / retour à son poids de base
- Hospitalisation début février 2015 pour douleur épigastrique (pancréatite possible)
  - Métoprolol → Carvédilol pour asthénie
- Détérioration progressive par la suite : ↓ classe fonctionnelle 3/4, hypervolémie, signes de bas débit,
- ↓ FeVg 10% / TA 78/50 / Pouls 70/min / pcréat 144
- Transfert ICM

Anique Ducharme

Déclaration de conflits d'intérêts

- Supports recherche:
  - Abbott, Astra-Zeneca, Novartis, Pfizer, Servier.
- Comité aviseur:
  - Akcea, Amgen, Anylam, Novartis, Pfizer, Servier
- Conférencière:
  - Abbott, Astra Zeneca, Novartis, Pfizer, Servier

Université de Montréal

ICM

20-04-2015: Référé CLIC-STAT (nouveau cas)

- H69, électricien retraité; Vit avec épouse; 3 filles
- CMP non MCAS dx 2009; FEVG 10% (3/2015)
  - Coronaro N 2009 (CHUS)
  - ICD Prévention Primaire 5/2014
  - IRC (130), dslp, DB X 1 an
  - Tabac cessé 1976
- 2 hospitalisations pour IC en 2015 (02 & 03)
- Besoin de diminuer Rx (intolérance)
- Rx:
- carvedilol 1.5625 bid; pantoprazole 40; spironolactone 25; glyburide 2.5/2.5; furosémide 40/40; oxazepam ramipril 2.5/2.5; colace

Université de Montréal

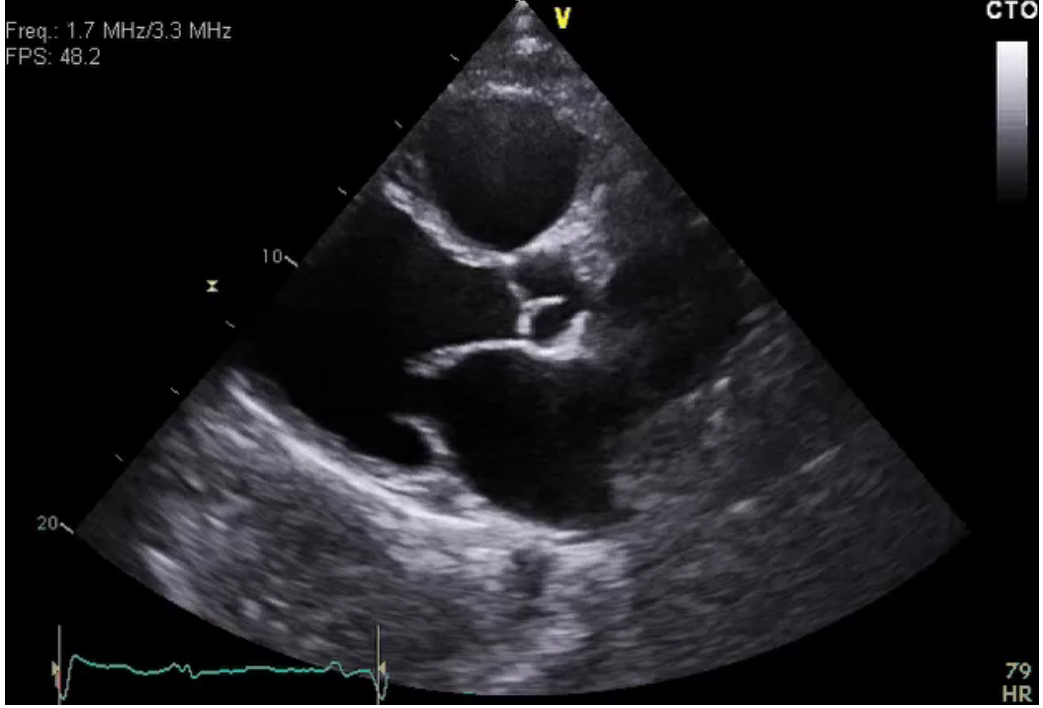
ICM

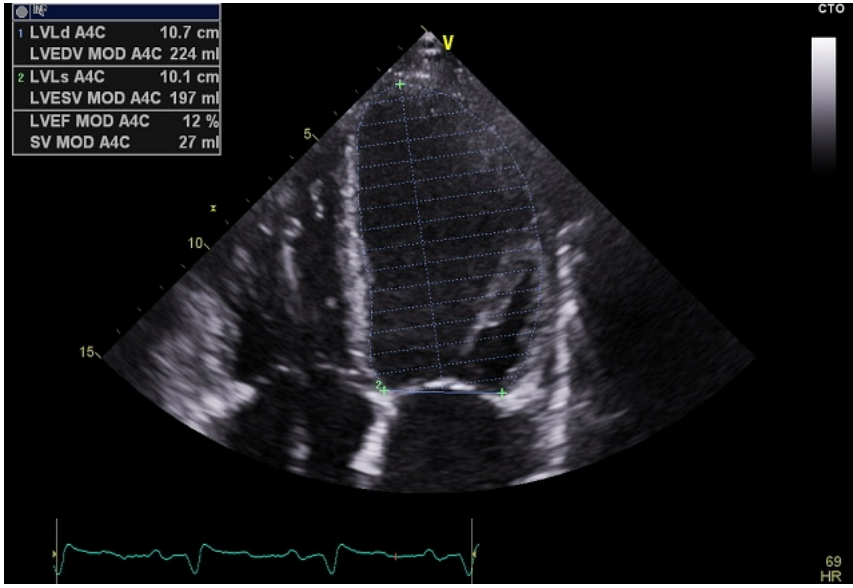
- NYHA ¾ (détérioration x 6 mois)
- E/O
  - TA 80/6, FC 80
    - TVC 15 Kussmaul +
    - Ictère scléral, lèvres cyanosées
    - Apex étalé/déplacé. SS 1/6 FM
    - Crépitants X bases
    - Abd souple
    - OMI ad genou
  - Hospitalisation

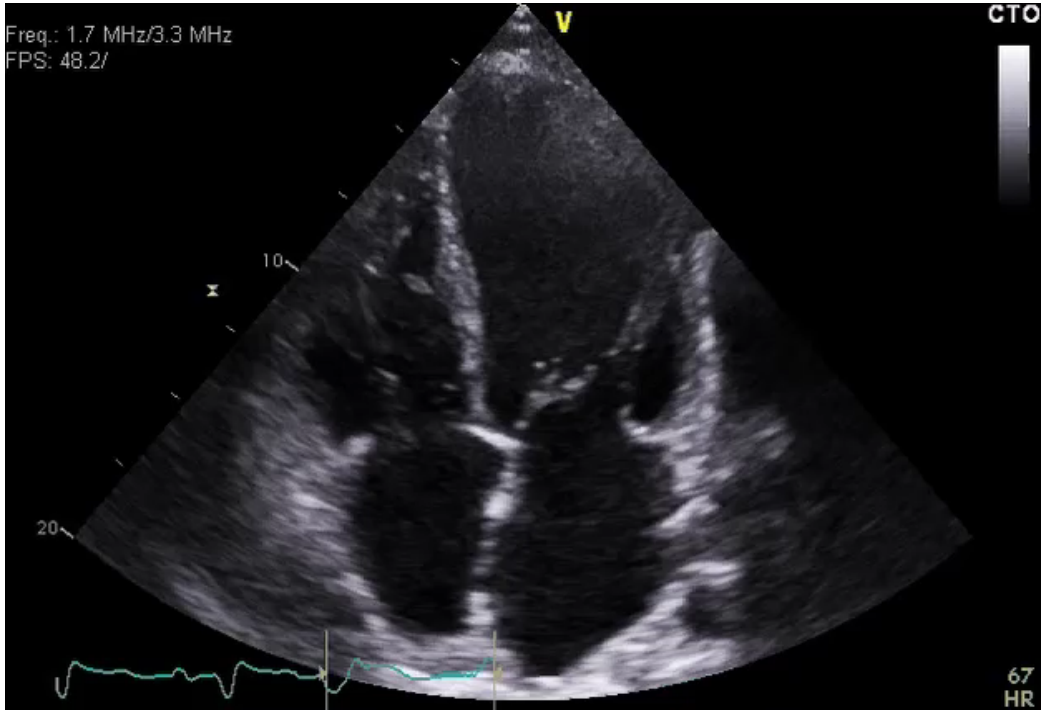
Université de Montréal

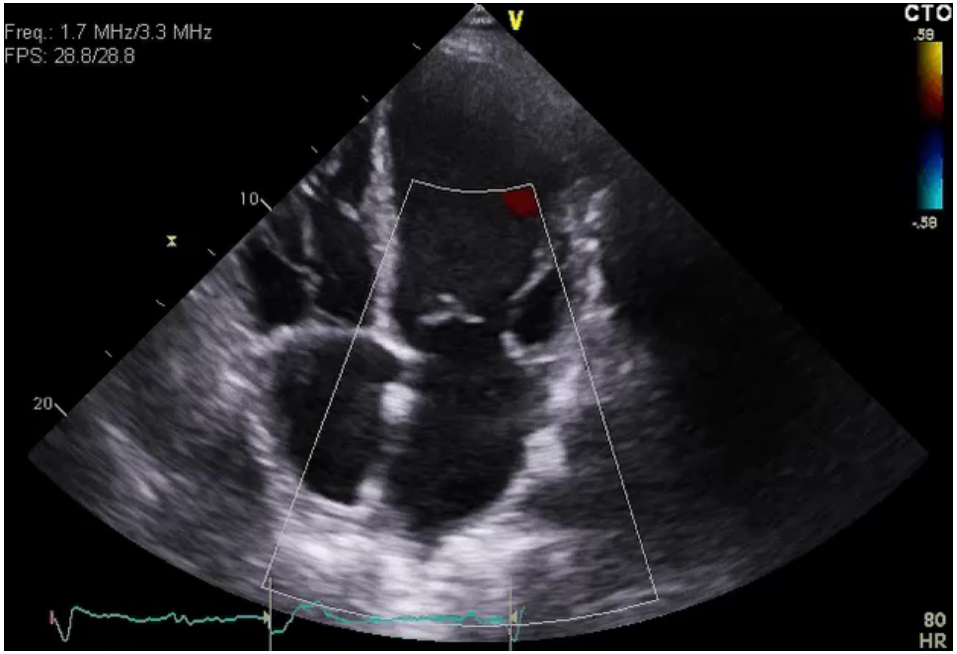
ICM

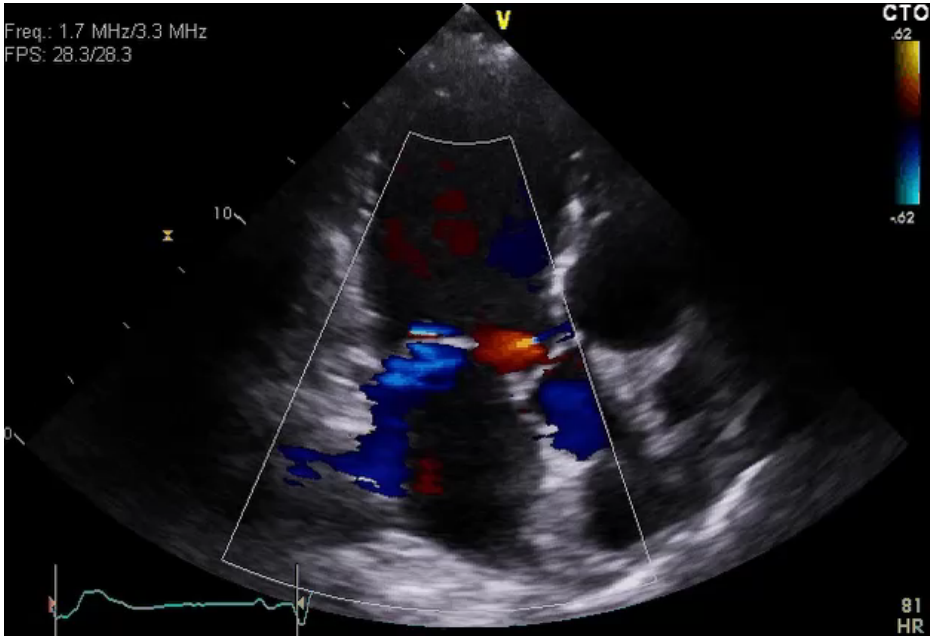
ETT


Freq.: 1.7 MHz/3.3 MHz
FPS: 48.2
V
CTO
10
20
79
HR


1 LVLd A4C 10.7 cm
LVEDV MOD A4C 224 ml
2 LVLs A4C 10.1 cm
LVESV MOD A4C 197 ml
LVEF MOD A4C 12 %
SV MOD A4C 27 ml
V
CTO
5
10
15
69
HR


Freq.: 1.7 MHz/3.3 MHz
FPS: 48.2/
V
CTO
10
20
67
HR





Université de Montréal

ICM

Quelle est la mortalité estimée **à un an** de M. L ***en ambulatoire***

1. 5%
2. 10%
3. 35%
4. 60 %

Université de Montréal

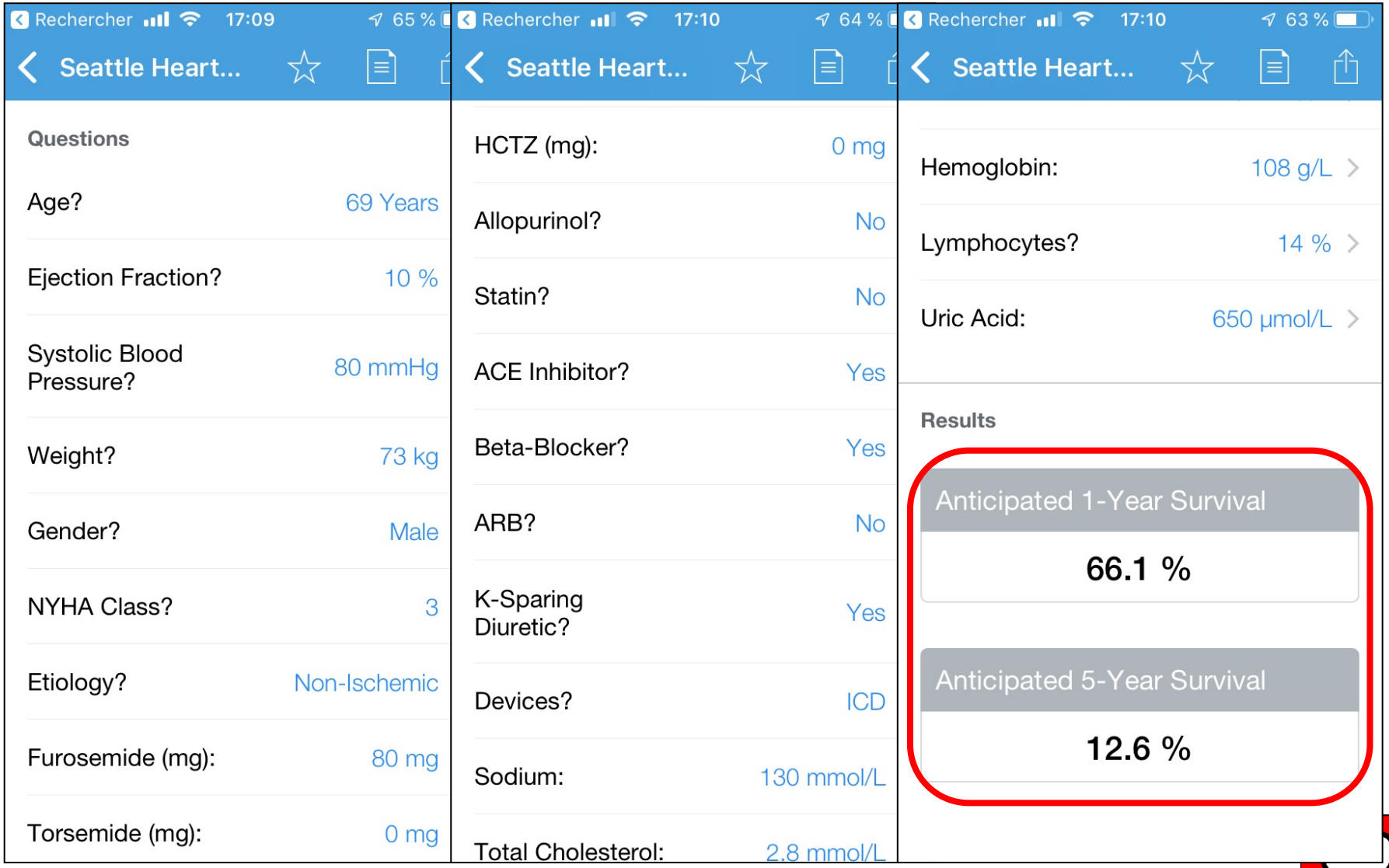
ICM

Estimation du risque de mortalité de l'insuffisance cardiaque

- Seattle Heart Failure Model Risk Score
- Heart Failure Survival Score
- MELD Score
- INTERMACS score
- MAGGIC score
- APACHE II, SOFA… et plusieurs autres

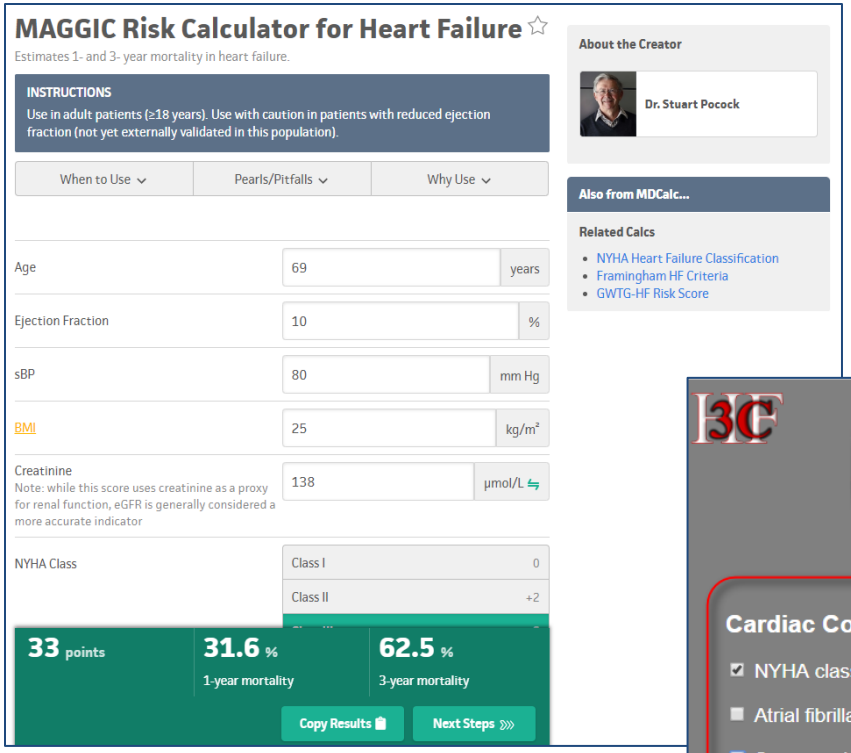
Université de Montréal

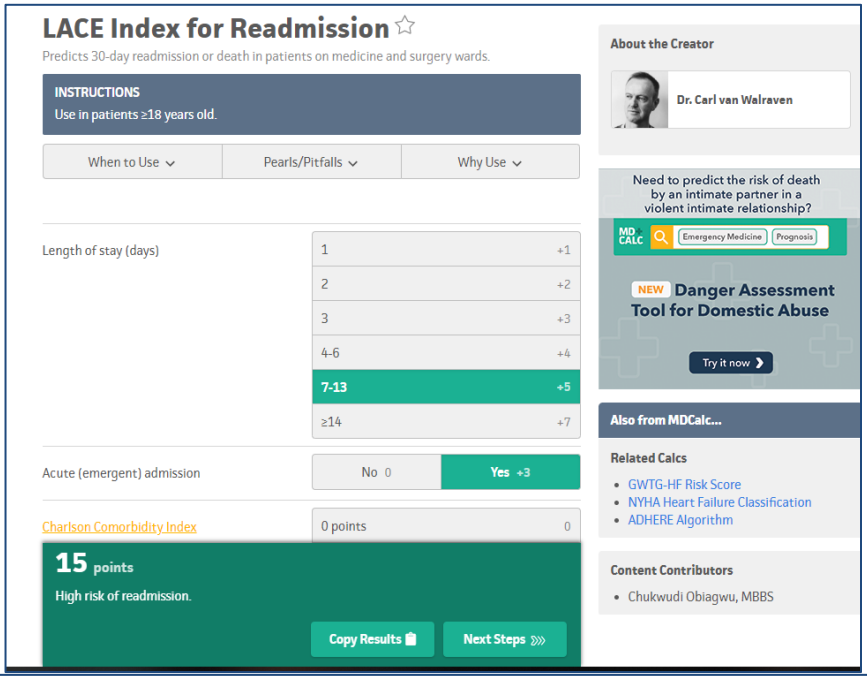
ICM

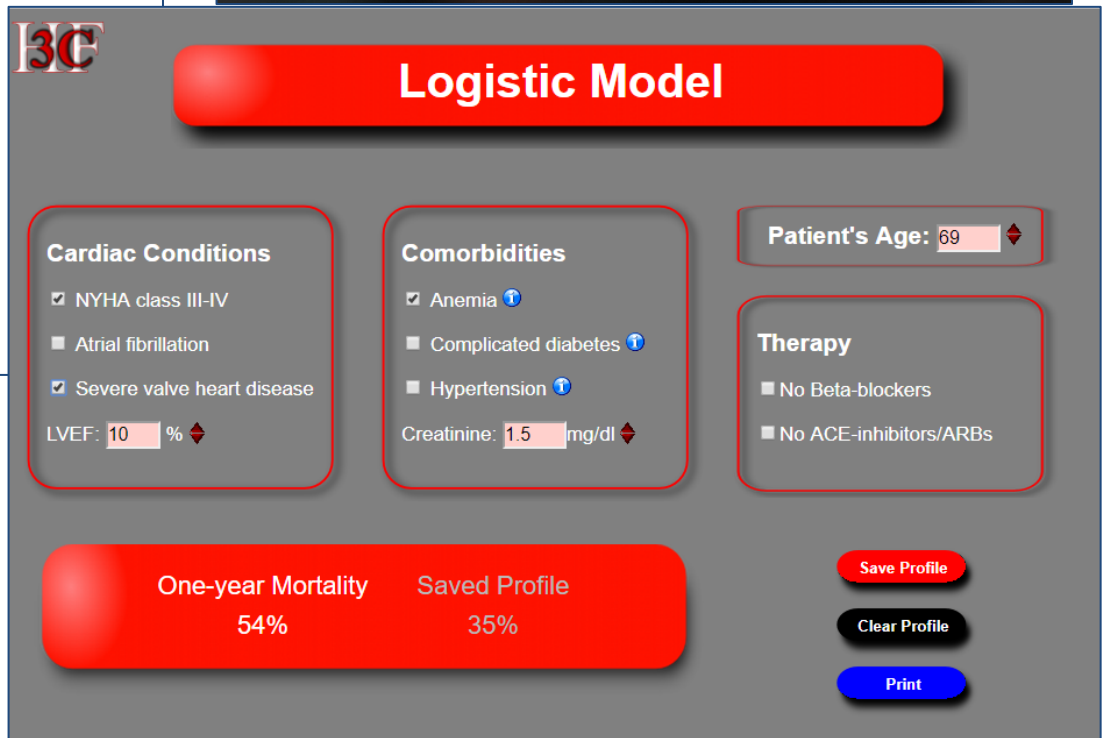


Université de Montréal

ICM







Université de Montréal

Quelle est l'étape suivante?

1. Transplantation cardiaque
2. Dispositif d'assistance ventriculaire
3. Milrinone à domicile
4. Consultation avec l'équipe des soins palliatifs

Université de Montréal

ICM

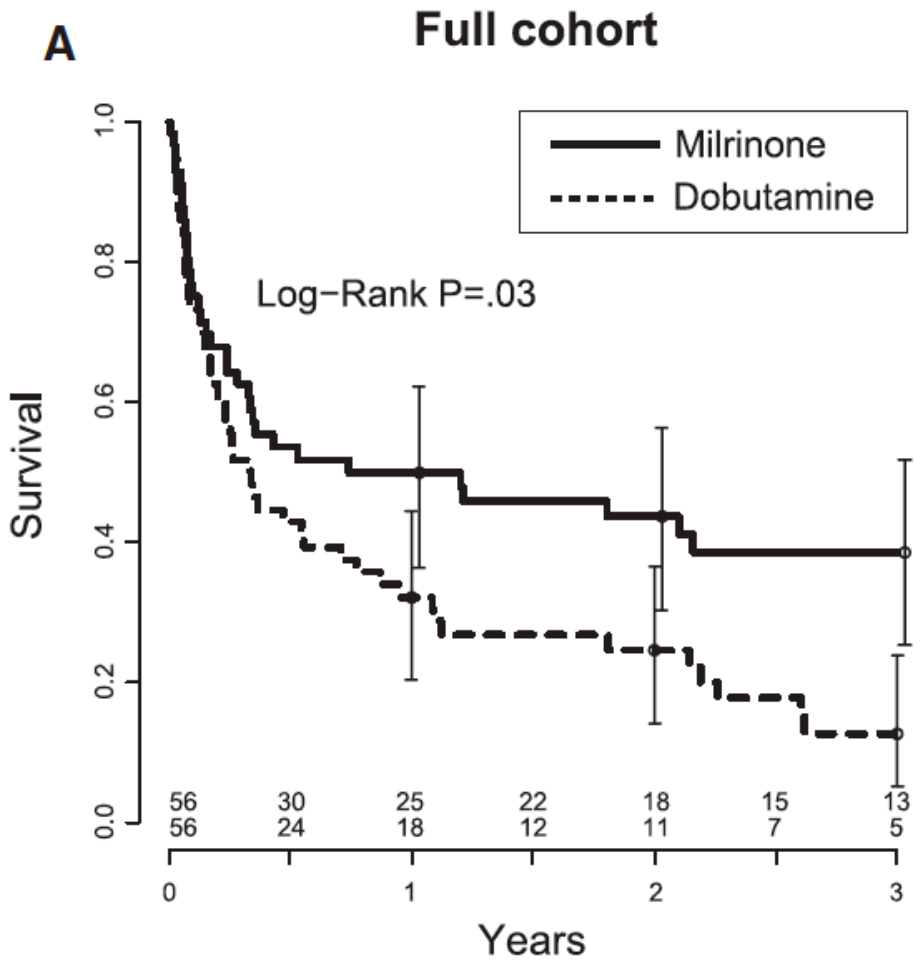
Tellement de choix…

La Presse 18 janvier 2013

Prognosis on Chronic Dobutamine or Milrinone Infusions for Stage D Heart Failure

Eiran Z. Gorodeski, MD, MPH; Eric C. Chu, BS; Jennifer R. Reese, BSN, RN;
Mehdi H. Shishehbor, DO, MPH; Eileen Hsich, MD; Randall C. Starling, MD, MPH

Heart Fail. 2009;2:320-324.



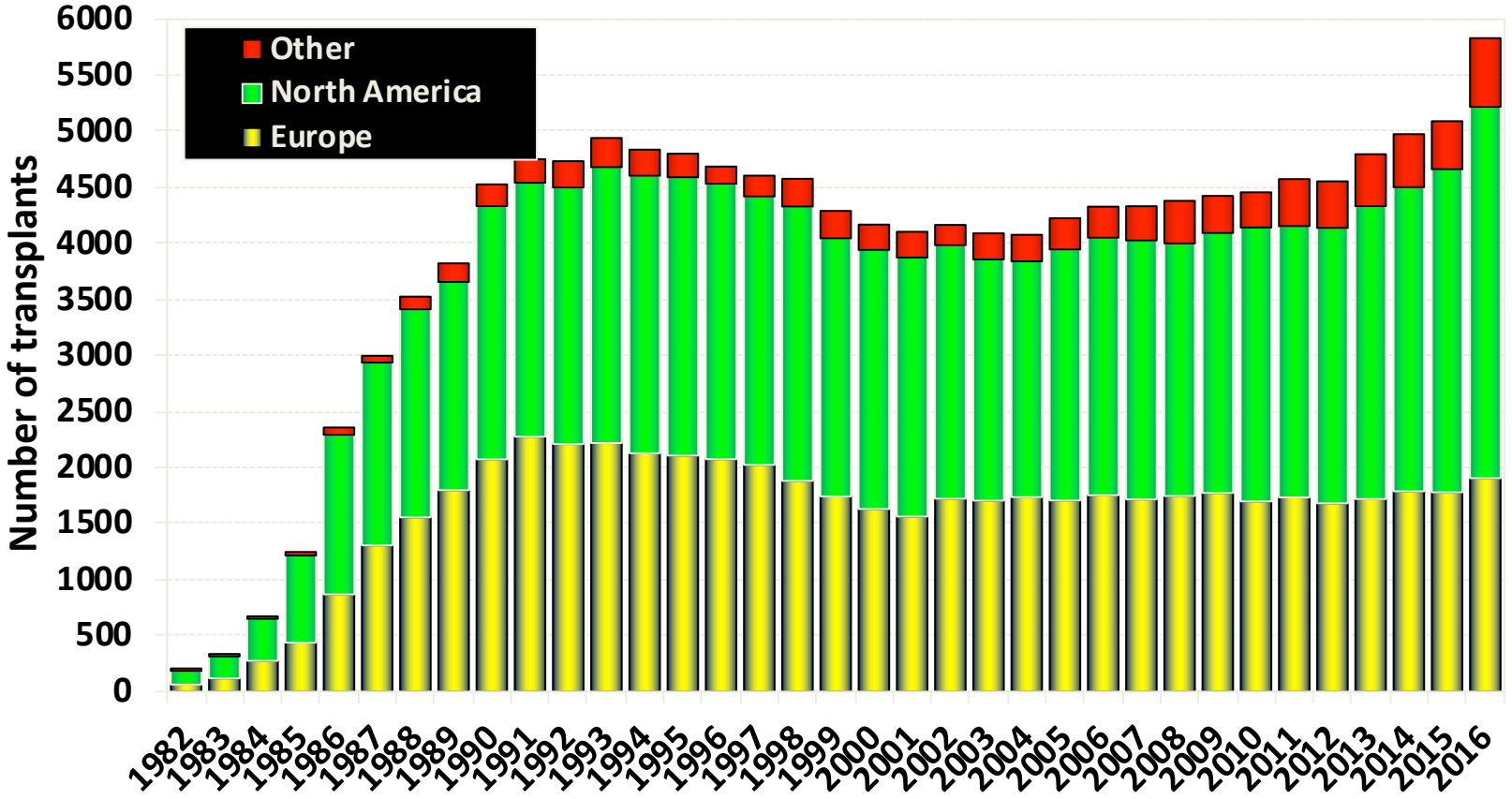
50-70% de Mortalité à 1 an

ICM

Insufficient number of organs

Adult and Pediatric Heart Transplants

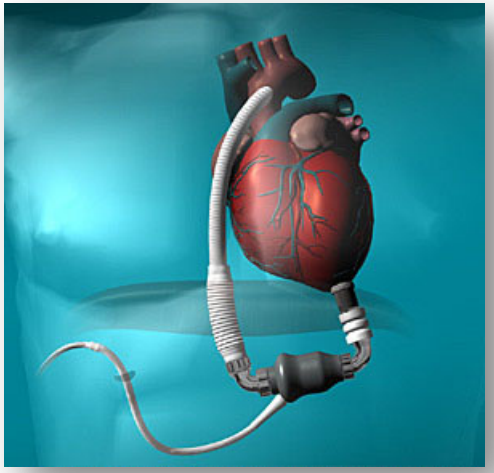
Number of Transplants by Year and Location

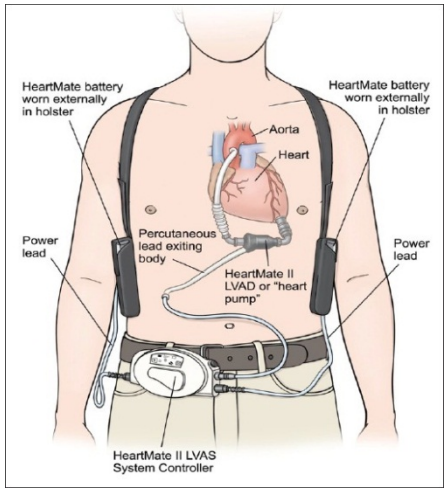


["Heart transplantation alone cannot solve the problem of heart failure, Just as lotteries will not overcome poverty"] Lynne W. Stevenson

Les joueurs substituts

Thoratec Heatmate II





Thoratec Heatmate III

HeartWare HVAD

HeartWare mVAD

Université de Montréal

ICM

Approche Clinique en IC Avancée

1. Estimer le risque de morbidité et mortalité
2. Référer le patient à un centre spécialisé en soins cardiaques avancés
3. Évaluation des options thérapeutiques
4. Choisir une stratégie thérapeutique appropriée (selon le risque et volonté du pt)

Université de Montréal

ICM

“It’s more important to know what sort of person this disease has, than what sort of disease this person has.”

Sr William Osler 1849-1919

Université de Montréal

ICM

Cas clinique #1 (suite)

- Bilan
  - CT/ Doppler: N
  - VO2 max: 10.4 (RER: 0.9)
  - Biopsise hépatique: Pas de cirrhose (hépatopathie sur foie congestif)
  - Colo: diverticulose
- INTERMACS combien?

Université de Montréal

ICM

Question

Quelle est sa classe INTERMACS ?

1. INTERMACS 1
2. INTERMACS 2
3. INTERMACS 3
4. INTERMACS 4
5. De quoi on parle?

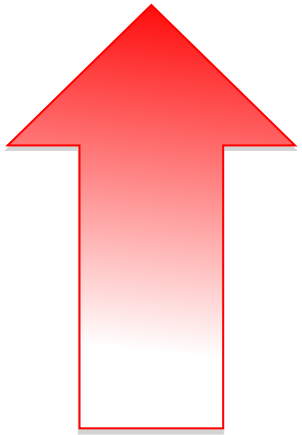
Université de Montréal

ICM

3. Indications cliniques pour un DAV

INTERMACS Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support

Classification définissant le degré de sévérité de la maladie selon le profile clinique/hémodynamique/délai d'intervention requis:



1 Choc cardiogénique critique

2 Détérioration progressive

3 Stable, mais inotrope IV-dépendant

4 Décompensation cardiaque persistante sur Rx médical

5 Intolérant à l'effort

6 Limité à l'effort

7 NYHA 2-3/4 avec stabilité clinique raisonnable

Instabilité
Risque

Université de Montréal

ICM

ISHLT (2012)

Cas clinique #1 (suite)

- Bilan -
- INTERMACS IV
- Implantation HM2 11 mai 2015
  - Complications post-opératoire « habituelles »:
    - Saignement, Tamponnade
    - Insuffisance droite
    - Fibrillation Auriculaire
  - Congé le 3 juin 2015

Université de Montréal

ICM

Quel est (sont) le(s) but(s) de l'assistance ventriculaire?

1. Prolonger la vie
2. Améliorer la qualité de vie
3. Améliorer la fonction des organes
4. Réduire les hospitalisations
5. Toutes ces réponses

Université de Montréal

ICM

La survie à 1 an sur un DAV chez un candidat bien sélectionné est…

1. 95%
2. 82%
3. 75%
4. 50%

Université de Montréal

ICM

Vrai vie > Études RCT !

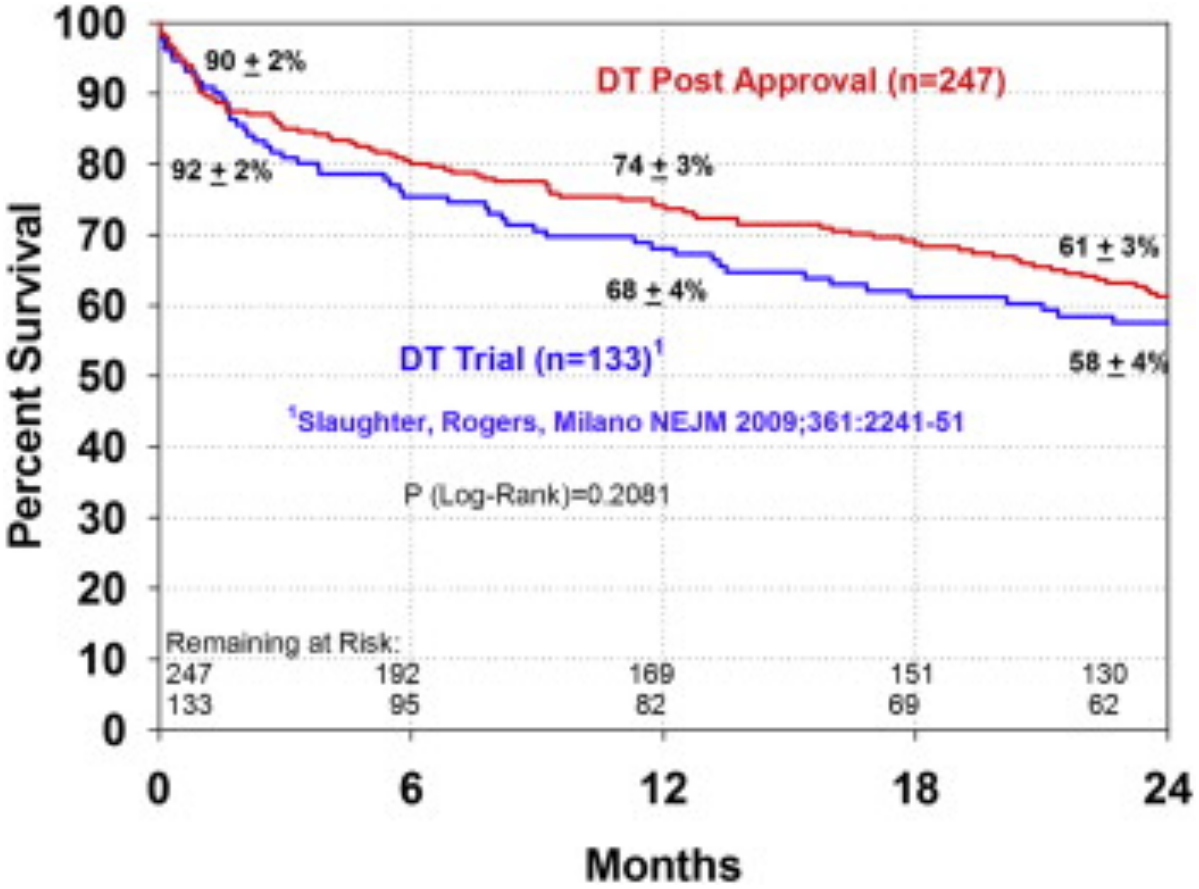


Figure 1 Survival for Post-Approval Study Versus the Clinical Trial Survival in the post-approval group trended to be better than that in the initial clinical trial, with an absolute difference of 74% versus 68% at 1 year and 61% versus 58% at 2 years.

Ulrich P. Jorde JACC 2014, Volume 63, Issue 17: 1751 - 1757

Université de Montréal

ICM

« Timing is everything… »

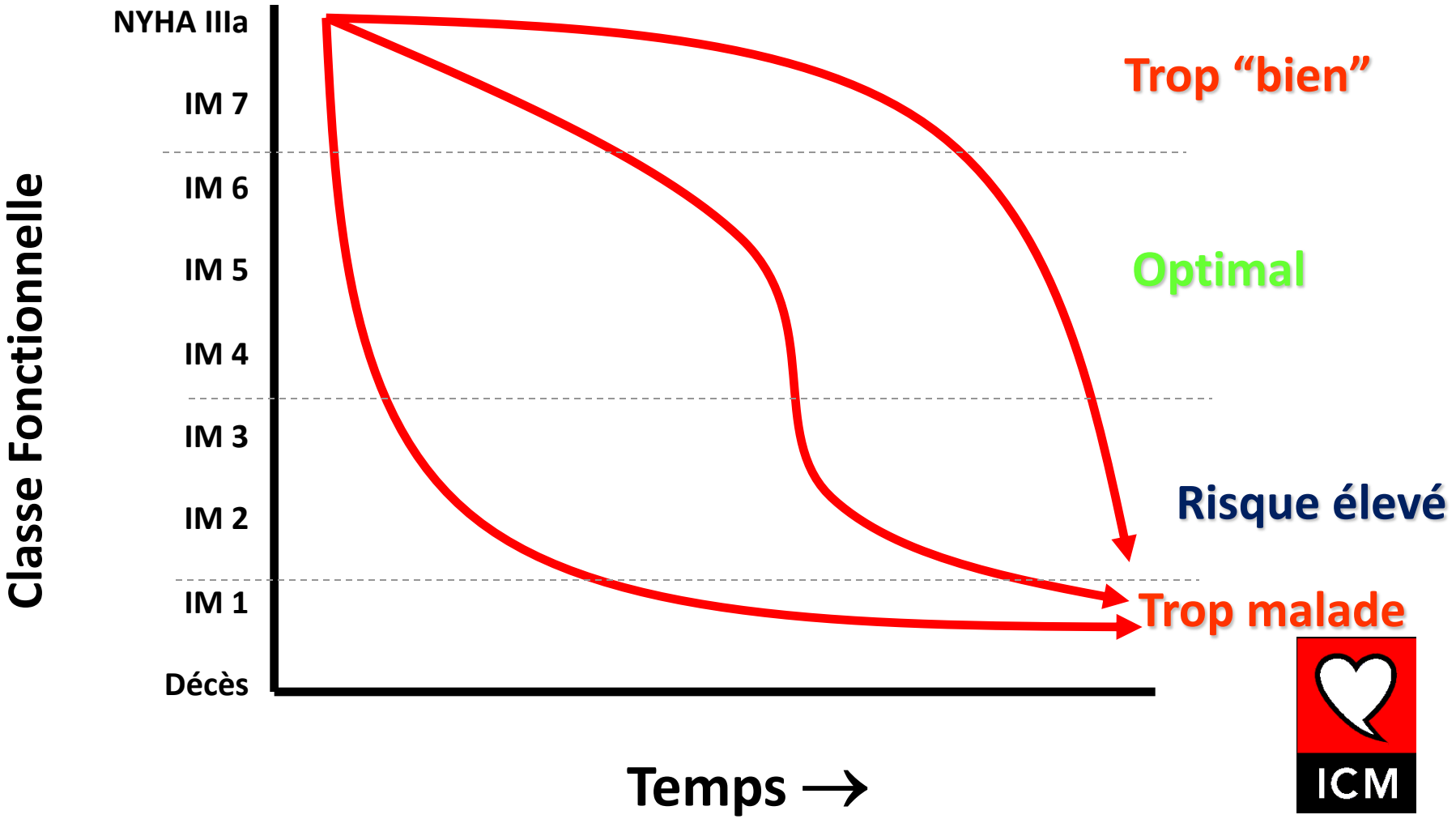
Need to be very sick…

But not too sick!

Université de Montréal

ICM

Synchroniser l'implantation du DAV: tenter de trouver le moment idéal…



RV failure Risk score

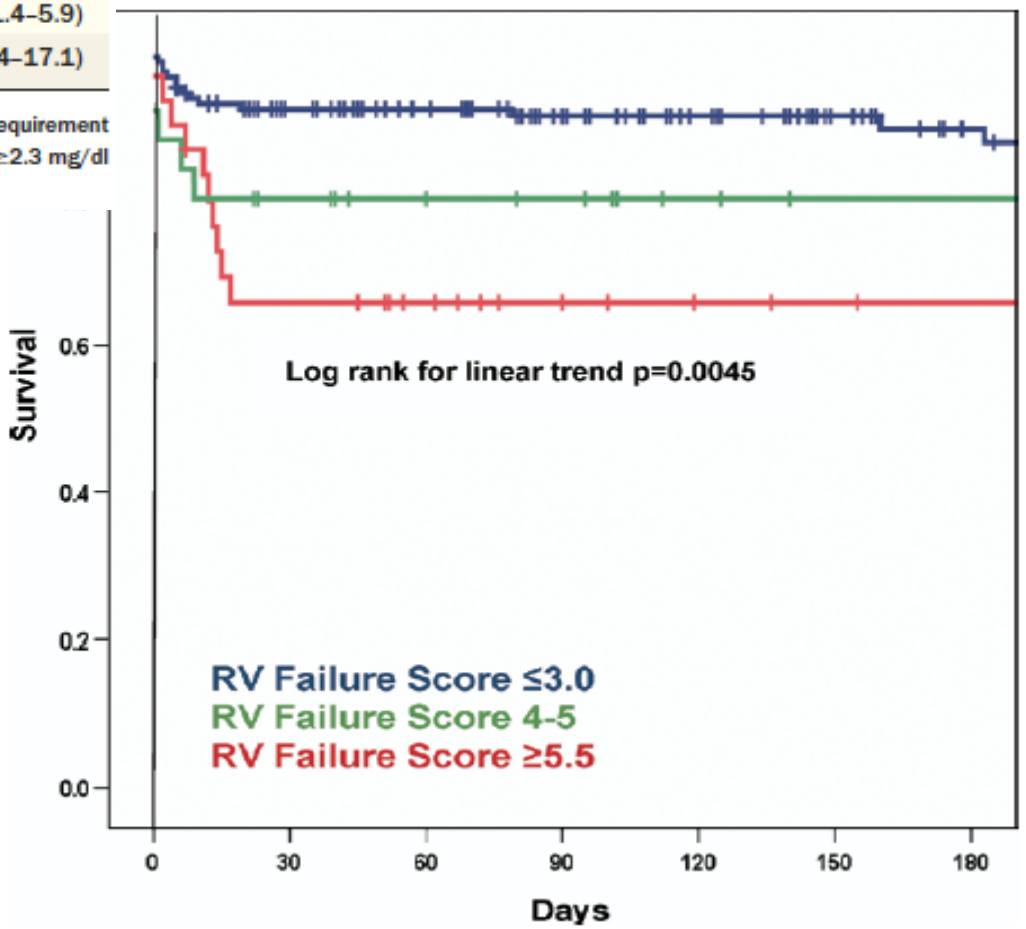
Table 6 Right Ventricular Failure Risk Score and Likelihood of RV Failure by Score Strata

Risk Score	n	RV Failure (n)	No RV Failure (n)	Likelihood Ratio (95% CI)
≤3.0	142	29	113	0.49 (0.37–0.64)
4.0–5.0	25	15	10	2.8 (1.4–5.9)
≥5.5	30	24	6	7.6 (3.4–17.1)

Risk Score is derived by summing points awarded for the presence of a vasopressor requirement (4 points), AST ≥80 IU/l (2 points), bilirubin ≥2.0 mg/dl (2.5 points), and creatinine ≥2.3 mg/dl (3 points).

Risk Score

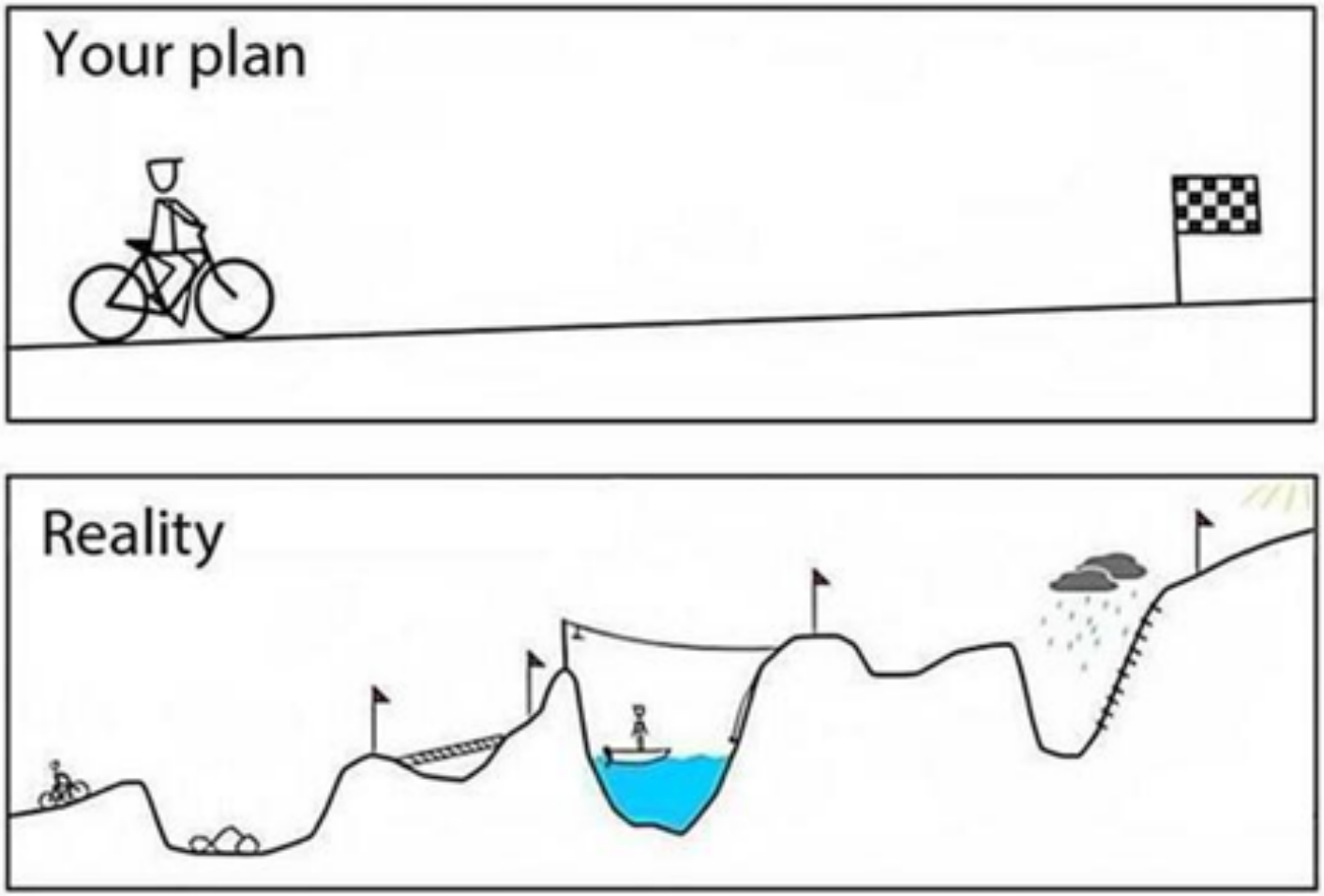
1) Vasopresseurs (4 pts)
2) Creatinine >168 µmol/L (3 pts)
3) Bilirubin > 38 µmol/L (2.5 pts)
4) AST >80 IU/L (2 pts)



Université de Montréal

Contre-indications de DAV

- Aucun consentement du patient (cas urgents)
- Co-morbidités majeures
  - MPOC sévère
  - IRC – HD ou pré-HD
  - Cirrhose
  - Maladie vasculaire périphérique
  - Diabète compliqué
- Dysfonction du VD
- Milieu psycho-social défavorable
- Infection active
- Survie non-cardiaque prévue <2 ans



Courtoisie Dr Mark Liszkowski

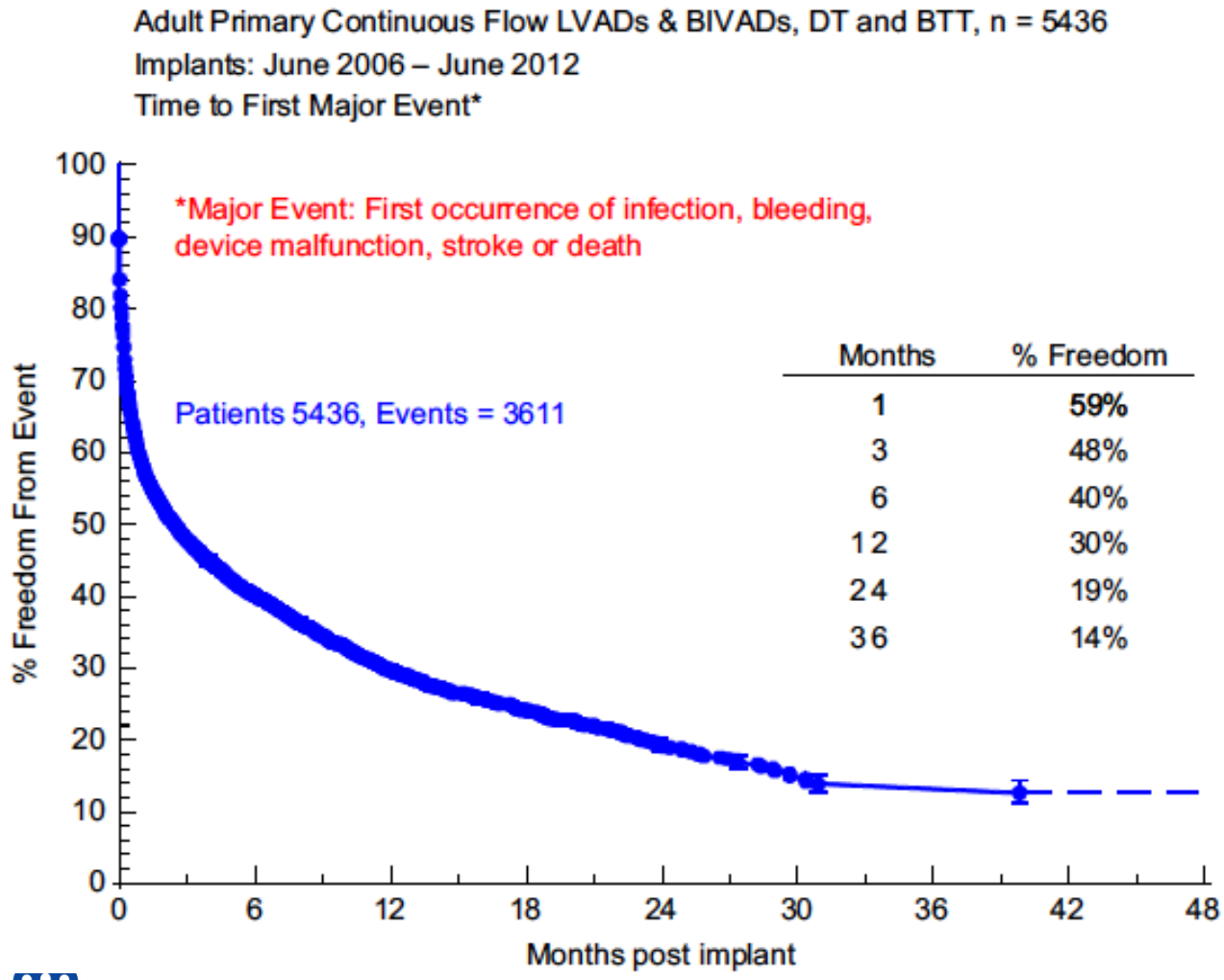
Réadmisssions:

- 19/8/2015 (11j): HDH - (2 culots)
  - OGD: discrète gastrite- 2 polypes
  - Colo: diverticulose
  - CAPSULE : -
- 5/9/2015: HDH (méléna) Hb 76 (8 jours) - (2 culots)
  - DÉBUT OCTREOTIDE tid; switch LA au congé
  - Viser INR 1.8 - 2.2
- 18/09: Récidive méléna (10 jours) - (2 culots) - INR 2.5
  - Reprise octréotide TID intra-hospitalier & IM (20 LA q 1mois)
  - Démarche pour thalidomide
- 14/11 : HD (méléna) (14 jours ad 25/11) – 2 culots
  - Hb 115 → 76; INR ok (1,8-2,2)
  - OGD: 2 lésions vasculaires avec saignement actif- *Clippées* avec succès
  - Récidive HDB per hospit → Coloscopie: sg actif. Diverticulose idem
    - Arrêt ASA
    - Relancer Santé Canada pour thalidomide

Université de Montréal

ICM

6. Complications post-implantation



Université de Montréal

ICM

Complications post-implantation

1. Cardiovasculaire
    - Arythmies (FA, TV, FV)
        - Perte du débit du VD
        - Choc du défibrillateur
    - **Défaillance du ventricule droit**
2. Hémorragies
3. Infections
4. Thrombose
5. Neurologique
6. Pompe (alarmes-équipment)

Université de Montréal

ICM

Cas clinique #1 (suite 2)

- Pas de ré-hospitalisations
- Clinique Externe Greffe:
  - 12/2015: Hb 138 sous FESO4
  - 5/2015: stable. Sevrage sildenafil
- Clin ICD 2-2016; 5/2016; 8/2016: TVNS
  - ↑ β-bloqueurs
- Bien X 3 ans
- Dernier FUP 27-03-2019
  - NYHA 3 (toujours NYHA 1-2 avant)
  - ETT 7/2018: Majoration IA 1 → 3/4
  - Rx:
    - carvedilol 12.5 bid; spironolactone 25/25; warfarine; furosémide 40/40;
    - candesartan 8/8; pravastatin 40; pantoprazole 40 BID; metformin 1000/1000;
    - sitaglipine 25 die; asa 80 die; octreotide LA 20 mg IM q 1 mois; tamsulosine 0.4

QUAND RÉFÉRER ?

Université de Montréal

ICM

Journal of the American College of Cardiology
© 2014 by the American College of Cardiology Foundation
Published by Elsevier Inc.

Vol. 63, No. 7, 2014
ISSN 0735-1097/$36.00
http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.10.017

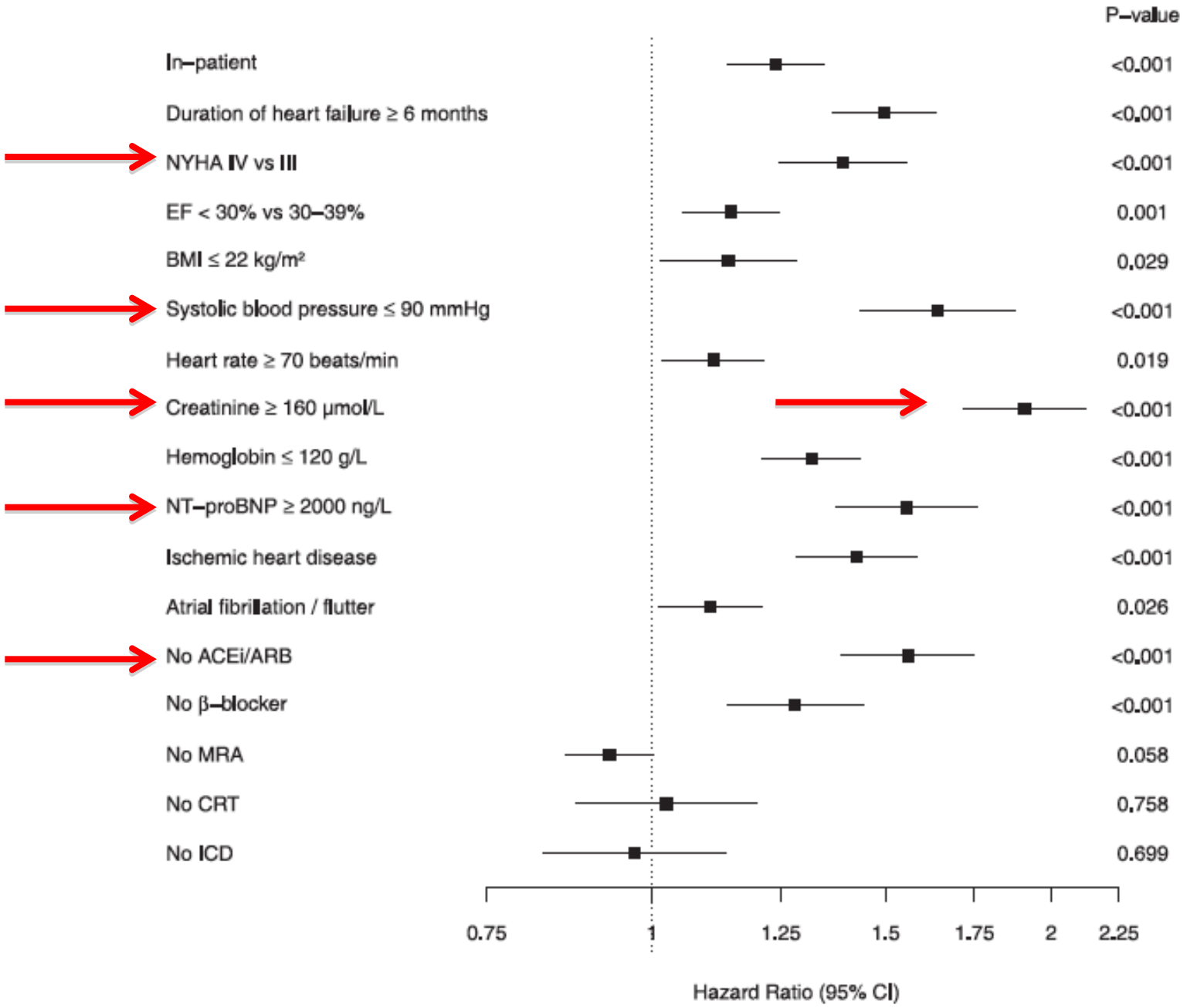
Triage of Patients With Moderate to Severe Heart Failure

Who Should Be Referred to a Heart Failure Center?

Tonje Thorvaldsen, MD,*† Lina Benson, MSc,‡ Marcus Ståhlberg, MD, PhD,*†
Ulf Dahlström, MD, PhD,§ Magnus Edner, MD, PhD,* Lars H. Lund, MD, PhD*†

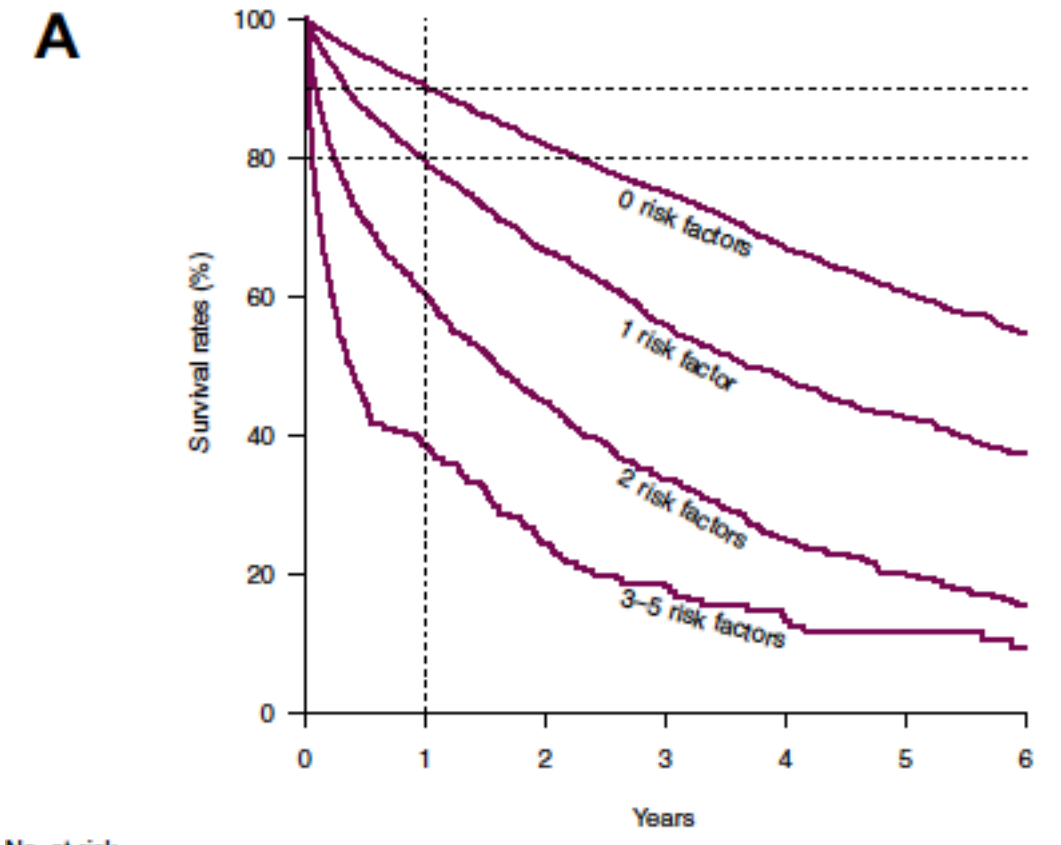
Methods We assessed observed and expected all-cause mortality in 10,062 patients with New York Heart Association (NYHA) functional class III to IV HF and ejection fraction <40% registered in the Swedish Heart Failure Registry between 2000 and 2013. Next, 5 pre-specified universally available risk factors were assessed as potential triggers for referral, using multivariable Cox regression: systolic blood pressure ≤90 mm Hg; creatinine ≥160 μmol/l; hemoglobin ≤120 g/l; no renin-angiotensin system antagonist; and no beta-blocker.

ICM



Hazard Ratios and 95% CIs for All-Cause Mortality

Survie selon Fx de Risque: pt de NYHA 3-4 et VG < 40%



No. at risk								
Risk factors	0	3905	3156	2446	1893	1318	869	530
	1	1870	1343	979	708	494	329	192
	2	672	369	246	157	100	63	32
	3–5	221	80	45	29	18	13	6

Université de Montréal

ICM

INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTRÉAL

Critères[1] pour envisager une consultation en Insuffisance Cardiaque Avancée à l'Institut de Cardiologie de Montréal

(Transplantation, dispositif d'assistance ventriculaire, et autres thérapies avancées[2])

La présence de critères suivants suggère une mortalité cardiovasculaire ***> 20% par an*** *malgré un traitement médial optimal*

Patient avec symptômes de classe NYHA 3-4

- 1) ≥ 1hospitalisation pour surcharge dans les 12 derniers mois
- 2) Tension systolique < 90 mmHg et traitement pharmacologique optimal
- 3) Intolérance aux β bloqueurs, IECA et/ou vasodilatateurs 2ere Hypotension
- 4) Créatinine > 160 ou augmentation > 50% en un an
- 5) Anémie Hb < 120 g/l (non-ferriprive)
- 6) Hyponatrémie < 130 mmol/L
- 7) VO2 max < 14 ml/kg/min ou tolérance < 4 mets à l'effort

Si pas de contre-indications absolues [3]

INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTRÉAL

Contactez nous au 514-367-3330 x3160 et
Faxez une consultation ainsi qu'un résumé médical au : 514 593-2518

ICM

CAS 2 – IC ET DIABÈTE

Université de Montréal

ICM

- H67, CMP MCAS, s/p PAC + RVM bio (2015)
  - FEVG 29%, IM ¾
  - ICD (prév. Primaire) 2/2018
  - Coro post PAC: MIG-IVA OK mais lésion signif en aval
    - non dilaté car akinésie territoire de IVA
- **Antécédents :**
  - Diabète II, Dyslipidémie, HTA,, Obésité, Ex-fumeur
  - MPOC; SAHS sévère (déc 14) ss C-PAP.
- Vu @ CLIC: Légère accentuation de dyspnée
  - Bronchite il y a 1 mois.
  - NYHA 2+/4, relativement stable

Université de Montréal

ICM

Laboratoires…

- 2019-05-01
  - NA 138; K 4.4; BUN 10.3; Créat 135;
  - Hb 134; GB 4.7; Plaquettes 180;
  - Acide urique 427;
  - TSH : 3.2;
  - NT-proBNP : 628,
  - A1C: 7.2%

Université de Montréal

ICM

Médication d'entretien et prn				AM	12	PM	SO	CO	Début	Fin anticipée
FUROSEMIDE (APO-FUROSEMIDE) 40 MG	1 co	Die		1 co					2017-12-04	- -
CARVEDILOL (PMS-CARVEDILOL) 25 MG	1.5 co	B.I.D	AM	1.5 co			1.5 co		2019-05-01	- -
SACUBITRIL/VALSARTAN (ENTRESTO) 97 MG/103 MG	1 co	B.I.D		1 co			1 co		2017-04-10	- -
EPLERENONE (INSPRA) 50 MG	1 co	Die	AM	1 co					2017-05-08	- -
TRINITRATE DE GLYCERYLE (NITROLINGUAL POMPE) 0,4 MG *1 vaporisation sur ou sous la langue aux 5 minutes si douleur ou serrement à la poitrine. Si vous n'êtes pas soulagé par 3 vaporisations consécutives, consultez immédiatement un médecin. Toujours vous asseoir avant de prendre la nitroglycérine. NE PAS AGITER.*	1 vap.	S/L	prn						2015-08-19	- -
ATORVASTATINE CALCIQUE (LIPITOR) 80 MG	1 co	Die	HS					1 co	2015-08-19	- -
EZETIMIBE (EZETROL) 10 MG	1 co	Die	PM					1 co	2017-10-11	- -
METFORMINE (CHLORHYDRATE DE) (APO-METFORMIN) 500 MG	1 co	B.I.D		1 co			1 co		2019-05-01	- -

Médication d'entretien et prn				AM	12	PM	SO	CO	Début	Fin anticipée
CHOLECALCIFEROL (D-TABS) 10 000 UI	1 co	q. semaine	AM	1 co					2015-08-19	- -
FLUTICASONE (FUROATE DE) (AVAMYS) 27,5 MCG/DOSE	prn								2019-05-01	- -

Autre(s) Médication(s)	Allergie(s)	Intolérance(s)	Vaccin(s)
- Viagra 100mg p.o au besoin si relation sexuelle (ne pas combiner avec Nitro) - Vitamine b12 1200mcg 1 fois / jour le matin - Tylénol 500 mg: 1-2 co aux 6 heures au besoin. PHARMACIE 514-745-2990		(avelox). (TVNS), Altace (Toux sèche ++ à l'augmentation)	

Restriction hydrique 1,5 L (2015-09-04)

Restriction Sodée: Alimentation 3g Na (2015-09-04)

- Patient optimal a/n médications
- Vraiment?
- Dr Carrier, SVP expliquez nous qu'un traitement optimal n'est pas uniquement cardio-vasculaire

Université de Montréal

ICM