

# Congrès international du surdiagnostic

Le dosage du calcium, magnésium, phosphore:  
Pertinence et impacts à l'urgence

Antoine Lapointe MD, CMFC  
Résident CCMF-MU  
Université de Sherbrooke

Le 17 août 2017

# Déclaration de conflit d'intérêt

Aucun conflit d'intérêt à signaler

**Choosing  
Wisely  
Canada**



## Impact financier du dosage sérique du Calcium/Magnésium/Phosphore en 2014-2015

Coût du dosage concomitant	2,20 \$
Urgences du CHU de Québec-UL	43 318,90 \$
Urgences du Québec	450 519,60\$
Québec (urgences et spécialistes)	4 148 545,00\$

\*Selon statistiques du MSSS

# Objectifs

Objectif principal: Identifier les **facteurs prédictifs d'une anomalie des ions minéraux** à l'urgence

Objectifs secondaires:

1. Identifier les **principales raisons menant à la prescription** du test
2. Identifier les **interventions** entreprises devant une anomalie du Ca, Mg ou PO

# Devis de l'étude

Étude descriptive rétrospective de cohortes  
1000 dossiers entre janvier et mai 2016\*

\* Basé sur un calcul de taille d'échantillon: méthode asymptotique

# Hôpitaux participants

## CHUL



Soins généraux

77 000 visites/an

## Hôtel-Dieu de Québec



Néphrologie, oncologie et  
hémodynamie cardiaque

21 000 visites/an

# Critères d'inclusion

1. 18 ans et plus
2. Dosage sérique d'un ou plus Ca/Mg/PO
3. Prescrit à l'urgence par le médecin de l'urgence

# Collecte de données

1. Six évaluateurs (Kappa > 0,7 en moyenne)
2. Dossier patient électronique
3. Principales variables:
  - ✓ Données démographiques
  - ✓ Données cliniques
  - ✓ Traitement

# Résultats- Caractéristiques de base

	CHUL	Hdq	Total
N	476 (47.2)	532 (52.8)	<b>1008 (100)</b>
Sexe			
• Femme	289 (60.7)	252 (47.4)	541 (53.7)
Comorbidités			
• MCAS	72 ( <b>15.2</b> )	177 ( <b>33.3</b> )	249 (24.7)
• Diabète	85 (17.9)	151 (28.4)	236 (23.5)
• Néoplasie	74 (15.6)	254 ( <b>47.8</b> )	328 (32.6)
• Maladie endocrinienne	104 (21.9)	133 (25.0)	237 (23.6)
• IRC	54 ( <b>11.4</b> )	134 ( <b>25.2</b> )	188 (18.7)
• Alcoolisme	56 (11.8)	56 (10.5)	112 (11.1)
• Malnutrition	7 (1.5)	11 (2.1)	18 (1.8)

N (%)

# Résultats- Caractéristiques de base

	CHUL	HDQ	Total
Médicaments			
• Inhibiteur de pompe à proton (IPP)	161 (34.0)	290 (54.7)	451 (44.9)
• Vitamine D	139 (29.3)	242 (45.7)	381 (37.9)
• Calcium	104 (22.0)	199 (37.5)	303 (30.2)
• Lasix	50 (10.5)	104 (19.6)	154 (15.3)

N (%)

# Résultats- Caractéristiques de base

	CHUL	HDQ	Total
Symptômes			
• Faiblesse	83 (17.5)	127 (23.9)	210 (20.9)
• Nausée	94 (19.8)	114 (21.5)	208 (20.7)
• Douleur abdominale	87 (18.4)	118 (22.2)	205 (20.4)
• Anorexie	68 (14.3)	122 (23.0)	190 (18.9)
• Douleur musculosquelettique	65 (15.8)	106 (21.3)	171 (18.8)
Signes			
• Altération de l'état de conscience	81 (17.1)	64 (12.0)	145 (14.4)

N (%)

# Prévalence d'anomalies électrolytiques

Anomalie	n (%)	n(%)
	Seuil des valeurs normales	Seuil des valeurs normales +/- 0.15
HyperCa (Ca > 2.60)	37 (3.8)	16 (1.6)
HypoCa (Ca < 2.15)	139 (14.1)	41 (4.2)
HyperMg (Mg > 0.98)	57 (5.9)	17 (1.7)
HypoMg (Mg < 0.70)	167 (17.2)	30 (3.1)
HyperP (P > 1.45)	89 (9.3)	60 (6.3)
HypoP (P < 0.80)	111 (11.6)	41 (4.3)
	N (%)	

# Dérivation de facteurs prédictifs

Associations statistiquement significatives  $p < 0.05$

Régressions logistiques type stepwise par sélection ascendante

# Hypocalcémie

	Facteurs prédictifs et protecteurs	Rapport de cotes, IC 95%
<b>ATCD et caractéristiques</b>	<b>Insuffisance rénale chronique</b>	<b>3.83, 2.14 – 6.88</b>
<b>Rx</b>		
<b>Raison de consultation</b>		
<b>Symptômes</b>	Douleur abdominale	2.38, 1.25 – 4.52
<b>Signes</b>	Mauvaise perfusion périphérique	3.29, 1.41 – 7.70
	Signes de difficulté respiratoire	2.62, 1.13 – 6.05
<b>ECG</b>	QTc prolongé	1.89, 1.11 – 3.22

# Hypercalcémie

	Facteurs prédictifs et protecteurs	Rapport de cotes, IC 95%
<b>ATCD et caractéristiques</b>		
<b>Rx</b>	Vitamine D	3.18, 1.49-6.80
<b>Raison de consultation</b>		
<b>Symptômes</b>	<b>Douleurs osseuses</b>	<b>5.47, 2.05-14.59</b>
<b>Signes</b>		
<b>ECG</b>		

# Hypomagnésémie

	Facteurs prédictifs et protecteurs	Rapport de cotes, IC 95%
<b>ATCD et caractéristiques</b>	MPOC	2.95, 1.61-5.41
	Diabète	2.19, 1.30-3.72
	Maladie rhumatismale	3.65, 1.49-8.90
<b>Rx</b>	Vitamines (autres que vitamine D)	2.00, 1.10-3.64
<b>Raison de consultation</b>	Plainte gastro-intestinale	1.94, 1.06-3.55
<b>Symptômes</b>		
<b>Signes</b>		
<b>ECG</b>		

# Hypermagnésémie

	Facteurs prédictifs et protecteurs	Rapport de cotes, IC 95%
<b>ATCD et caractéristiques</b>	<b>Insuffisance rénale chronique</b> MPOC	<b>4.94, 2.12-9.52</b> 0.20, 0.04-0.92
<b>Rx</b>	Diurétiques (autres que HCT)	6.16, 1.30-29.31
<b>Raison de consultation</b>		
<b>Symptômes</b>		
<b>Signes</b>		
<b>ECG</b>		

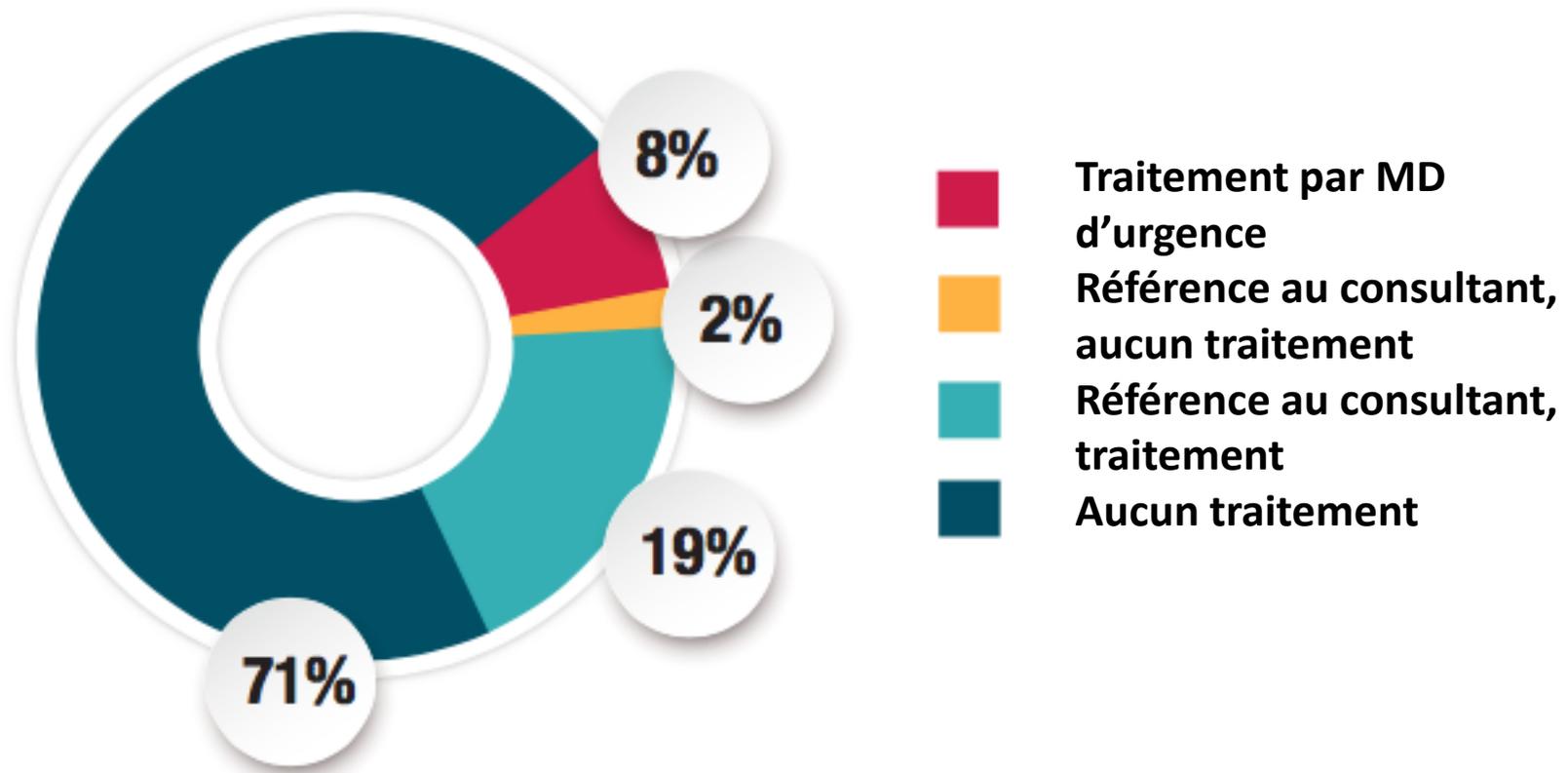
# Hypophosphorémie

	Facteurs prédictifs et protecteurs	Rapport de cotes, IC 95%
<b>ATCD et caractéristiques</b>	Homme	1.81, 1.16-2.81
<b>Rx</b>		
<b>Raison de consultation</b>		
<b>Symptômes</b>	Convulsions	3.39, 1.38-8.34
<b>Signes</b>		
<b>ECG</b>		

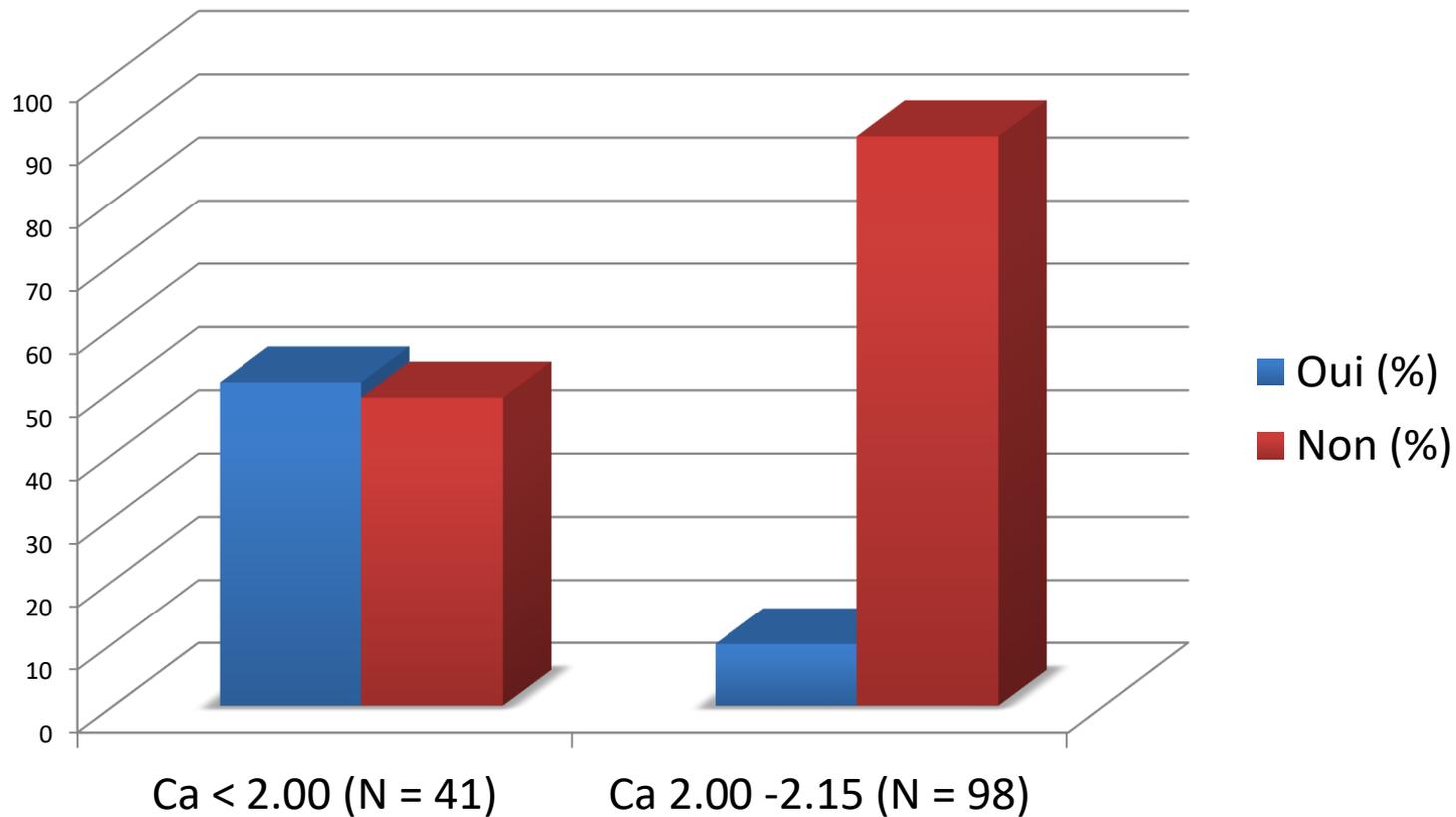
# Hyperphosphorémie

	Facteurs prédictifs et protecteurs	Rapport de cotes, IC 95%
<b>ATCD et caractéristiques</b>		
<b>Rx</b>	Phosphate-binders	0.11, 0.02-0.78
<b>Raison de consultation</b>		
<b>Symptômes</b>	Douleur abdominale	2.93, 1.57-5.50
<b>Signes</b>	Convulsions	10.11, 1.37-74.76
<b>ECG</b>		

# Prise en charge des résultats hors des valeurs normales

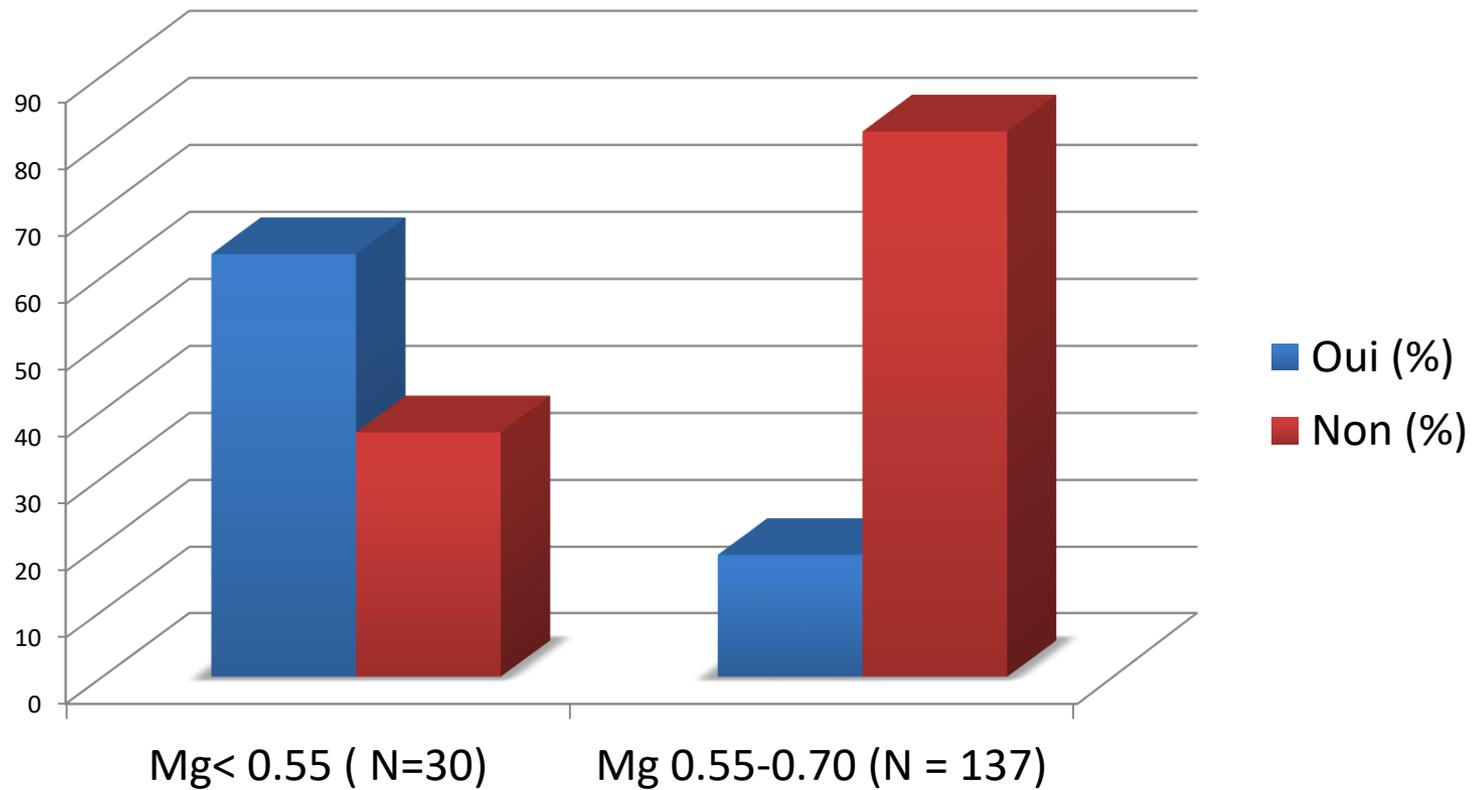


# Traitement des hypocalcémies



$p < 0.001$ , Chi square test

# Traitement des hypomagnésémies



$p < 0.001$ , Chi square test

# Limites

Liées principalement au devis rétrospectif:

- Limité à la qualité des notes médicales (exactitude, lisibilité)
- N'évalue pas les ions qui auraient dû être dosés, mais plutôt ceux dosés
- N'évalue pas le traitement qui aurait dû être reçu, mais plutôt celui reçu

# Messages clefs

- Patients à risque: Insuffisants rénaux chroniques
- Pas d'évidence que le dosage est pertinent en cas de palpitations et syncopes
- Pertinence du dosage du phosphore? À suivre

# Discussion et questions

Antoine Lapointe, MD CMFC

Simon Berthelot, MD MSc FRCPC CMFC (MU)

François Rousseau, MD FRCP (Biochimie)

Annie St-Pierre, MD CMFC

Nikyel Royer-Moreau, MD

Frédérique P.-Racine, étudiante en médecine

Viviane Mallette, étudiante en médecine

Caroline Paquette, étudiante en médecine

David Simonyan, MSc

Nathalie Laflamme, MSc

Marie-Hélène Dufour, MD CMFC

Chercheur principal

Superviseur

Superviseur

Superviseure

Équipe de recherche

Équipe de recherche

Équipe de recherche

Équipe de recherche

Biostatisticien

Biostatisticienne

Consultante

**Un merci spécial à l'AMUQ et au DMFMU pour leurs bourses de recherche**



# Merci!