

Mesurer la pression artérielle chez l'obèse sévère; Recherche et application clinique

Présenté par:

Marie-Ève Leblanc inf. MSc.

Étudiante au Doctorat en
sciences pharmaceutiques,
Faculté de pharmacie, Université Laval

Sous la direction de:

Dr Paul Poirier (Directeur)

Dr Lyne Cloutier (Co-Directrice)

**Symposium de
chirurgie bariatrique**

**Institut Universitaire de
cardiologie et de
pneumologie de Québec
(IUCPQ)**

15 octobre 2015

Boursière MELS-FRÉSIQ 2011-2012; 2012-2013; 2013-2014

FRESIQ
Fondation de recherche
en sciences infirmières du Québec



CENTRE DE RECHERCHE
INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC



UNIVERSITÉ
LAVAL

Introduction



Définition de l'obésité sévère

POIDS NORMAL		IMC : 18,5 - 24,9 kg/m²
SURPLUS DE POIDS		IMC : 25 - 29,9 kg/m²
OBÉSITÉ	STADE 1	IMC : 30 - 34,9 kg/m²
	STADE 2	IMC : 35 - 39,9 kg/m²
	STADE 3	IMC ≥ 40 kg/m²
	STADE 4	IMC ≥ 50 kg/m²

Introduction

- Obésité sévère et l'hypertension artérielle (HTA) sont souvent associées
- Prévalence de l'HTA chez les individus avec $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$: **68%**
- Mesurer la pression artérielle est souvent problématique chez cette population

Mesurer la pression artérielle: choisir le bon brassard

Les lignes directrices canadiennes sur l'hypertension artérielle recommandent:

Longueur: 80-100 % de la circonférence du bras

Largeur: 40-60 % de la circonférence du bras

Choix du brassard chez l'obèse sévère



**Circonférence de
bras = 58 cm**



Choix du brassard: qu'a-t-on de disponible?



Brassard disponibles



Max 34,3 cm



Max 38,4 cm



Max 51 cm



Max 43 cm

Lignes directrices sur l'hypertension artérielle

- Les lignes directrices canadiennes sont muettes concernant la **mesure de la pression artérielle chez l'obèse**
- Les lignes directrices américaines mentionnent l'alternative à l'avant-bras

Étude de validation: critères

- Trois organismes existent pour valider une nouvelle méthode de mesure de pression artérielle
 - Association for the Advancement of Medical Instrumentation (**AAMI**)
 - British Hypertension Society (**BHS**)
 - European Society of Hypertension (**ESH**)

Étude de validation: critères

AAMI

**Critères de validation:
 ± 5 mmHg ÉT ± 8 mmHg**

Mesure - étalon	Nouvelle méthode
Appareil auscultatoire (non invasive) ou Canule artérielle (invasive)	Méthode de mesure de pression artérielle oscillométrique (non invasive)

Étude de validation: critères

AAMI

**Critères de validation:
 ± 5 mmHg ÉT ± 8 mmHg**

Mesure - étalon



Nouvelle méthode



Comment mesurer la pression artérielle **correctement** chez le patient avec obésité sévère?

Études de validation

Objectif 1: Quelle est la **validité** de la mesure de la pression artérielle à l'avant-bras chez l'obèse sévère?

Revue de littérature

Mesure de la pression artérielle à l'avant-bras chez l'obèse

Auteurs, Pays	IMC (kg/m ²) CB (cm)	Position du sujet	Avant-bras vs. canule (mmHg)	Avant-bras vs. bras (mmHg)
Trout et al., 1956 États-Unis	IMC Non mentionné CB>35	Assise ou décubitus dorsal	PAS -3 PAD -12	PAS - 53 PAD - 26
Forsberg, 1970 Suède	IMC Non mentionné (CB>41)	Assise ou décubitus dorsal	PAS + 7 PAD + 23	—
Tachovski, 1985 États-Unis	IMC Non mentionné CB>34	Décubitus dorsal	—	PAS -7 PAD +14
Warembourg et al., 1987 France	IMC 38 CB>35	Décubitus dorsal	PAS +5 PAD +21	PAS +7 PAD -7
Pierin et al., 2004 Brésil	IMC 40 CB>39	Décubitus dorsal	—	PAS +12 PAD +9
Leblanc et al., 2013 Canada	IMC>51 CB>38	Décubitus dorsal	PAS +5 PAD +5	PAS -13 PAD +4

Publié dans *OBESITY*, 2013

Original Article

CLINICAL TRIALS: BEHAVIOR, PHARMACOTHERAPY, DEVICES, SURGERY

Obesity

Blood Pressure Assessment in Severe Obesity: Validation of a Forearm Approach

Marie-Ève Leblanc,^{1,2} Sara Croteau,¹ Annie Ferland,¹ Jean Bussièrès,^{1,3} Lyne Cloutier,⁴ Frédéric-Simon Hould,^{1,3} Laurent Biertho,^{1,3} Fady Moustarah,^{1,3} Simon Marceau^{1,3} and Paul Poirier^{1,2}

Population

- 51 sujets obèses sévères en attente d'une chirurgie bariatrique ont été recrutés à l'IUCPQ
- Les mesures de pression artérielle ont été effectuées en post-opératoire

MÉTHODES

Méthodes

Sujets en position de **décubitus dorsal** (N=51)

Salle d'opération (G1; N=26)

Salle de réveil (G2; N=25)

Salle d'opération (G1; N=26)

Salle de réveil (G2; N=25)

Avant-bras



canule



Salle d'opération (G1; N=26)

Salle de réveil (G2; N=25)

Avant-bras



canule



Salle d'opération (G1; N=26)

Salle de réveil (G2; N=25)

Les paires de mesures ont été prises simultanément

Avant-bras



canule



Salle de réveil (G2; N=25)

Des mesures ont été prises au bras
et comparées à la canule



Les brassards ont été positionnés
sur le même bras

Salle de réveil (G2; N=25)

Les paires de mesures **Avant-bras – Canule**, **Bras – Canule**, ont été prises aux 5 min.



Avant-bras



Bras



Canule



Salle de réveil (G2; N=25)

Les paires de mesures **Avant-bras – Canule**, **Bras – Canule**, ont été prises aux 5 min.

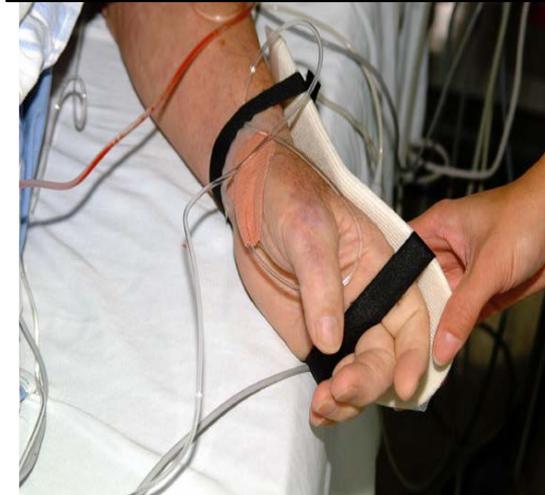
Avant-bras



Bras



Canule



Salle de réveil (G2; N=25)

Les paires de mesures **Avant-bras – Canule**, **Bras – Canule**, ont été prises aux 5 min.



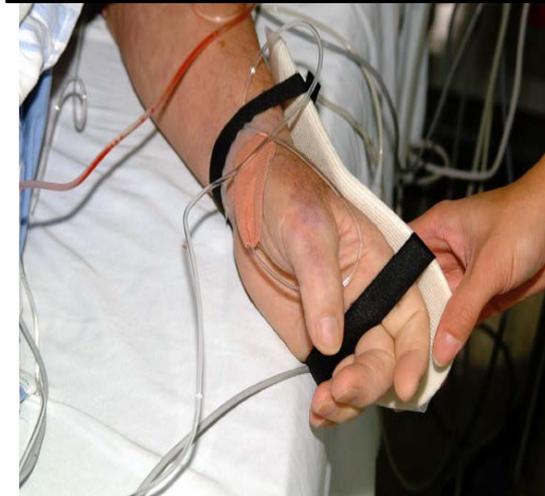
Avant-bras



Bras



Canule

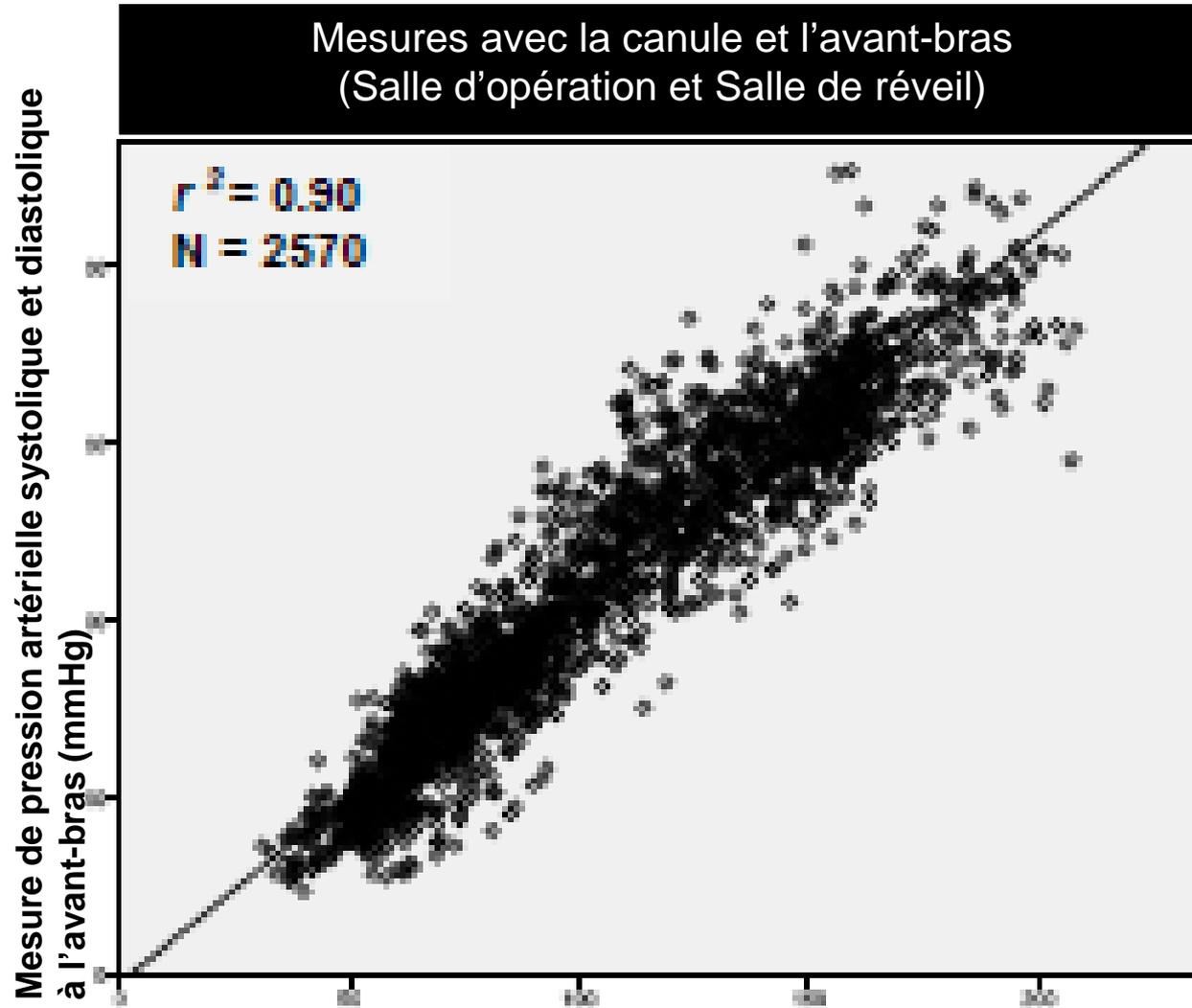


RÉSULTATS

Caractéristiques des participants

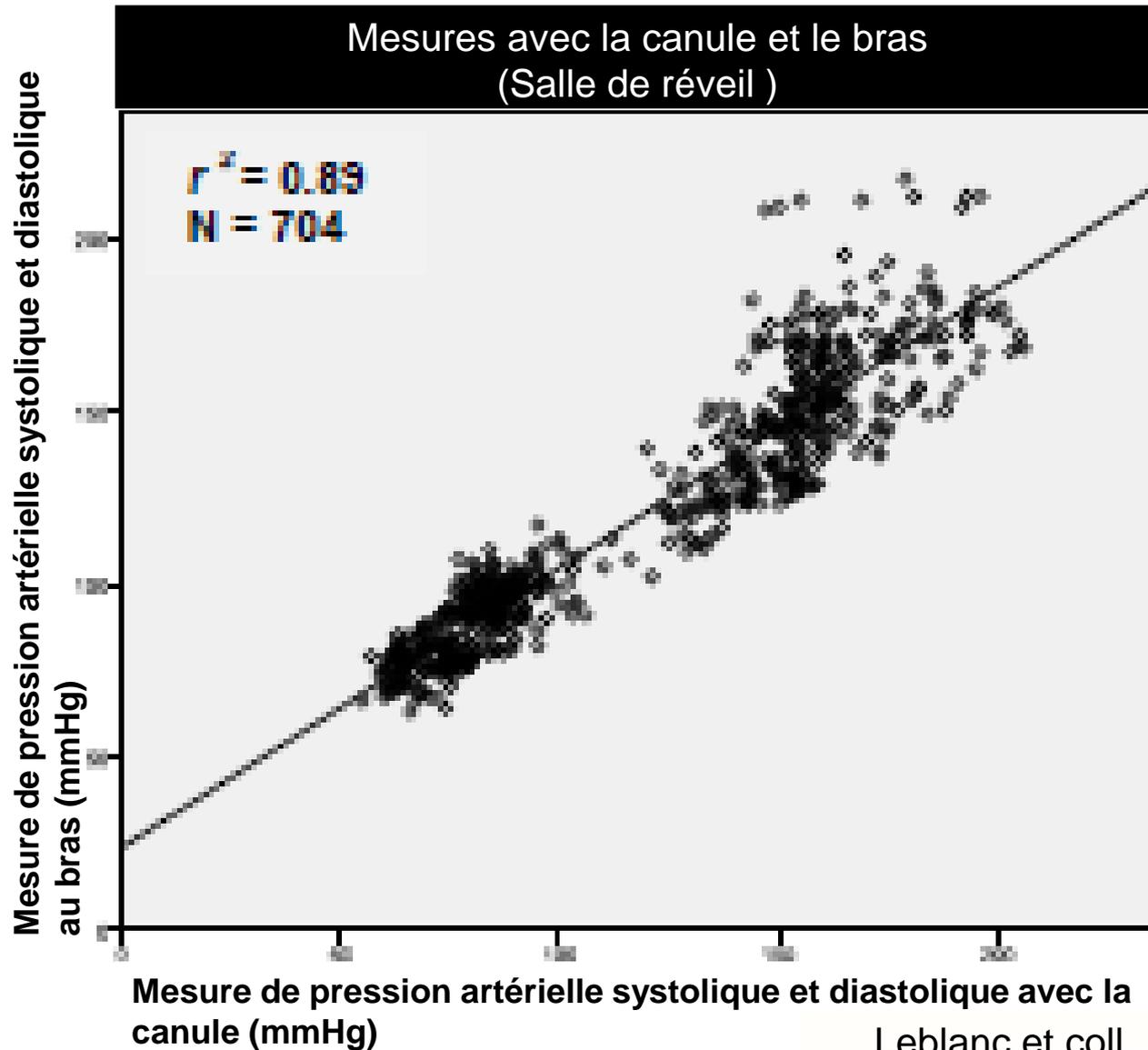
		Salle d'opération (N = 26)	Salle de réveil (N = 25)	p
Genre	Homme /Femme (%)	31/69	32/68	0.93
Âge	Années	43 ± 10	44 ± 9	0.67
Comorbidités	Hypertension artérielle (%)	58	60	0.91
	Diabète (%)	33	40	0.63
	Dyslipidémie (%)	17	40	0.07
Mesures anthropométriques	IMC (kg / m²)	52.1 ± 8.1	50.9 ± 7.1	0.59
	Circonférence du bras (cm)	42.8 ± 5.5	37.8 ± 3.3	0.001
	Circonférence de l'avant-bras (cm)	29.7 ± 2.9	28.7 ± 2.9	0.21

Corrélations

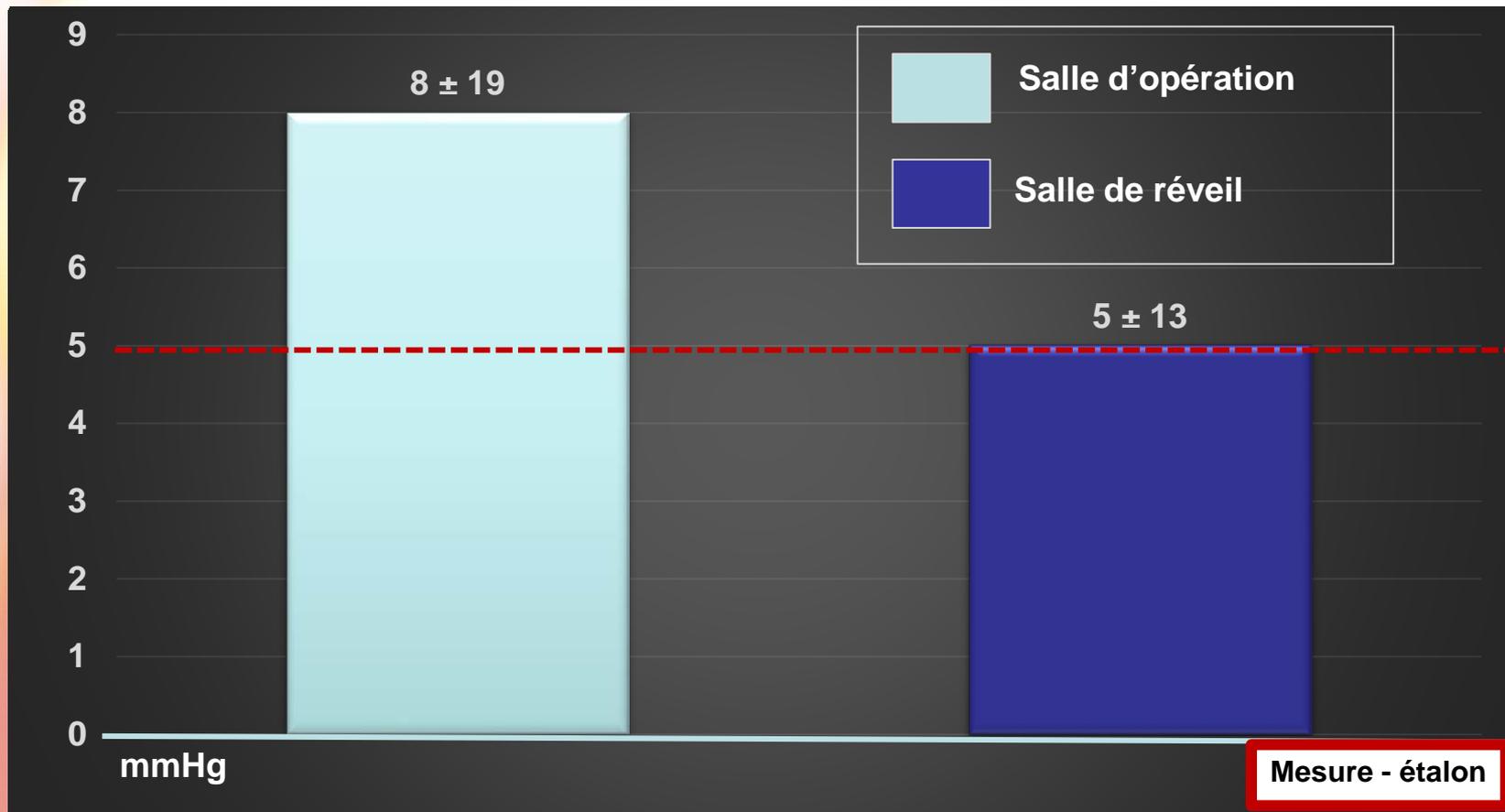


Mesure de pression artérielle systolique et diastolique avec la canule (mmHg)

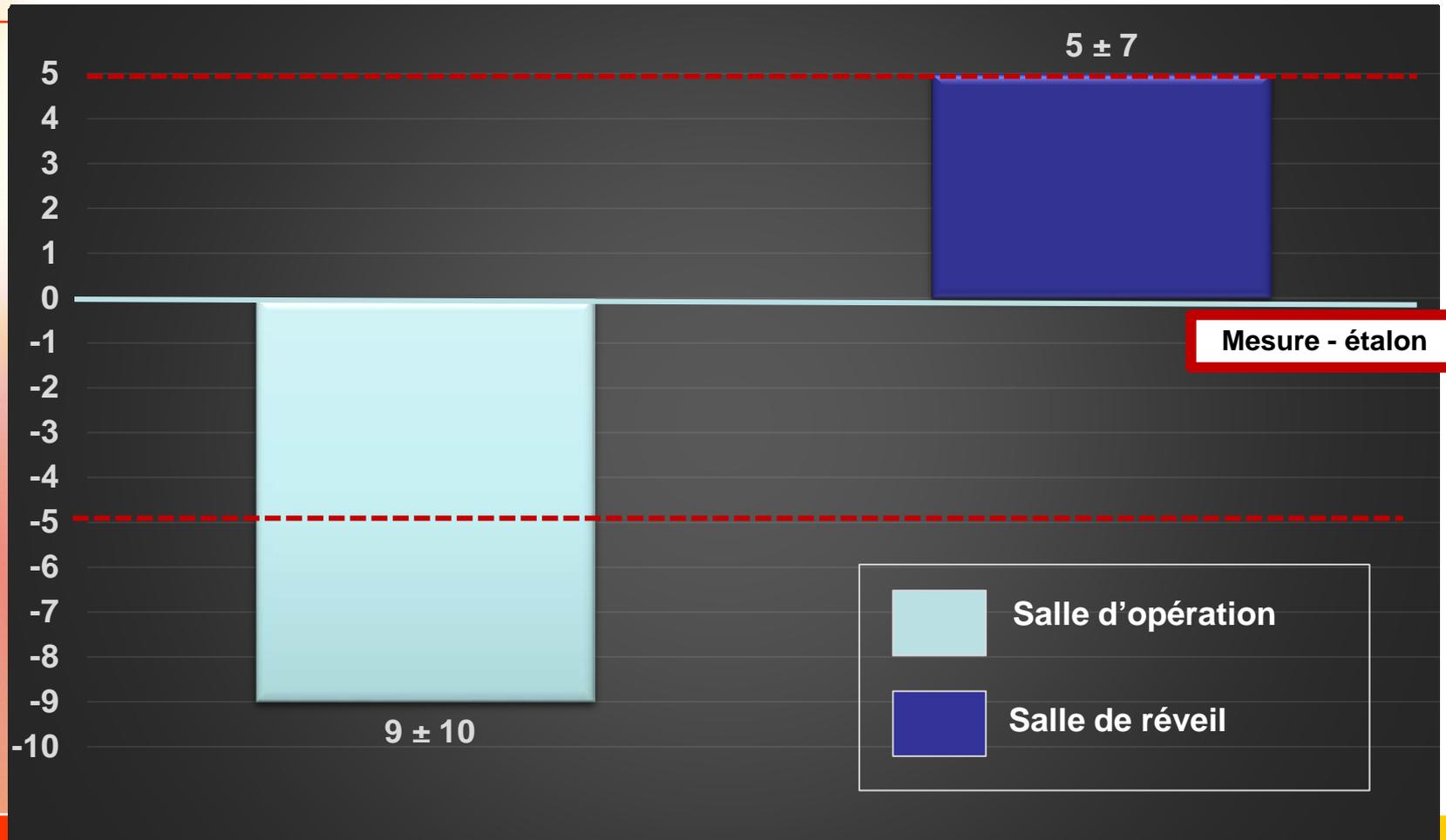
Corrélations



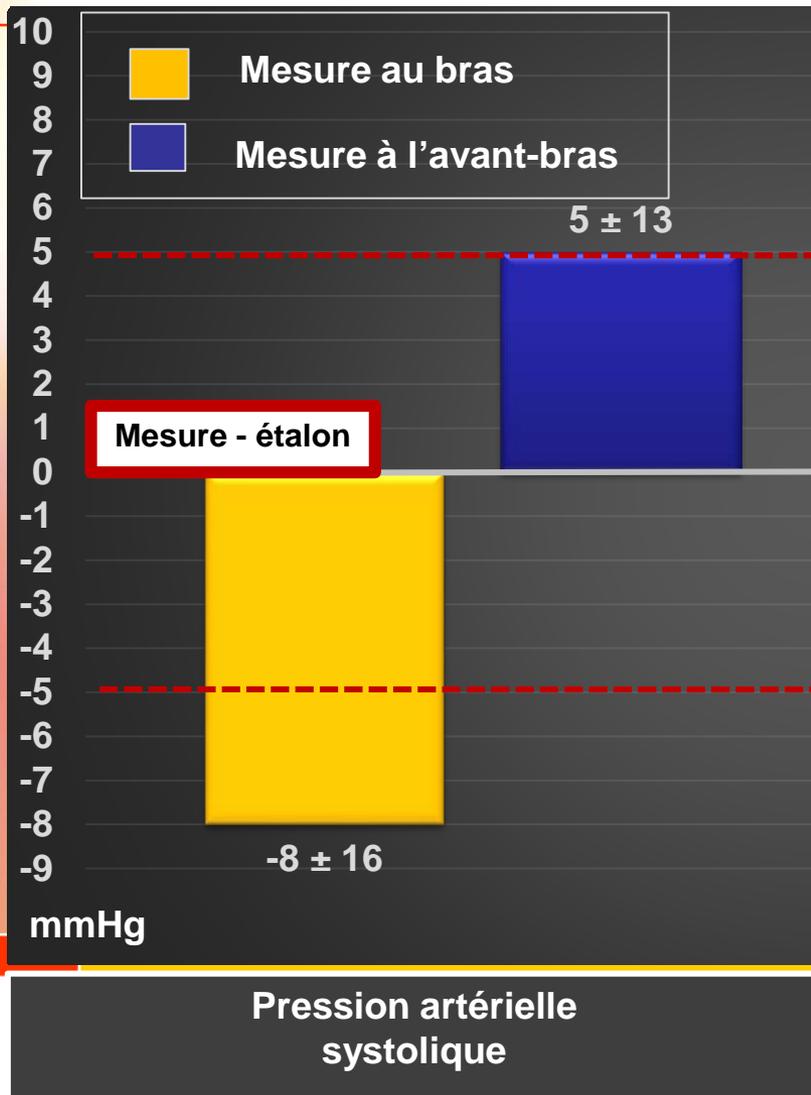
Différences de mesure de pression artérielle systolique entre la canule et l'avant-bras



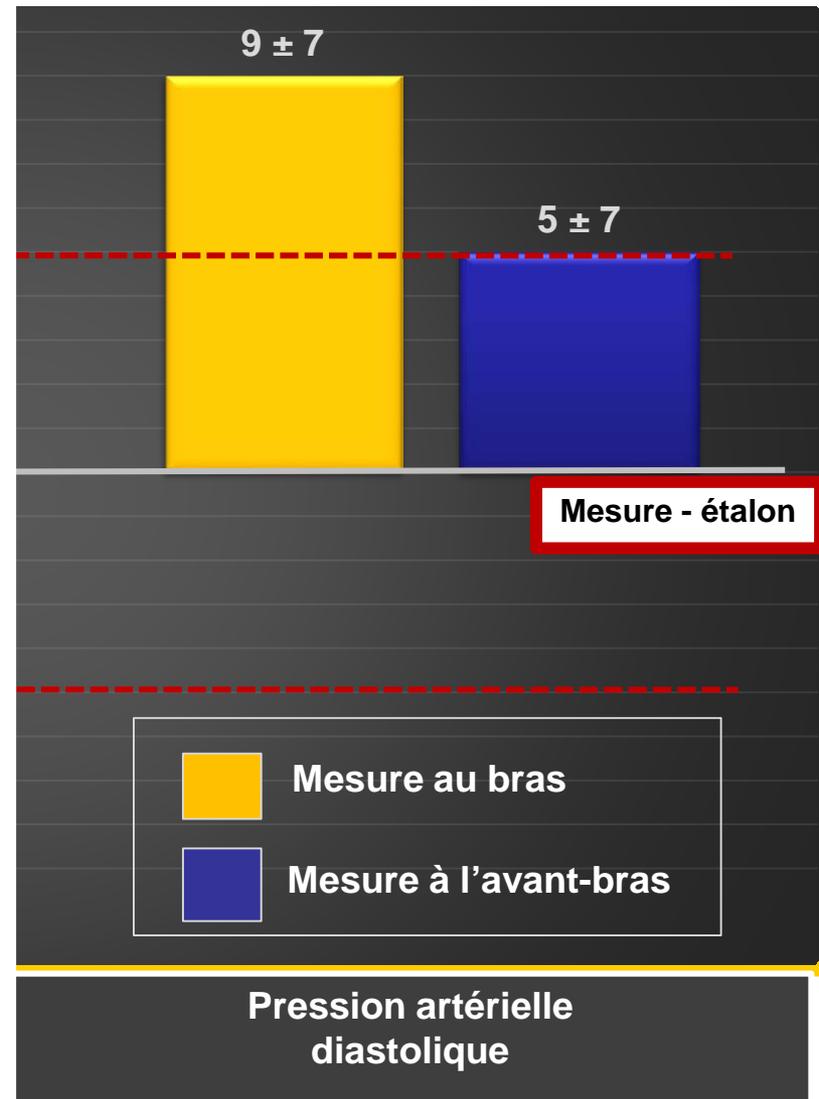
Différences de mesure de pression artérielle diastolique entre la canule et l'avant-bras



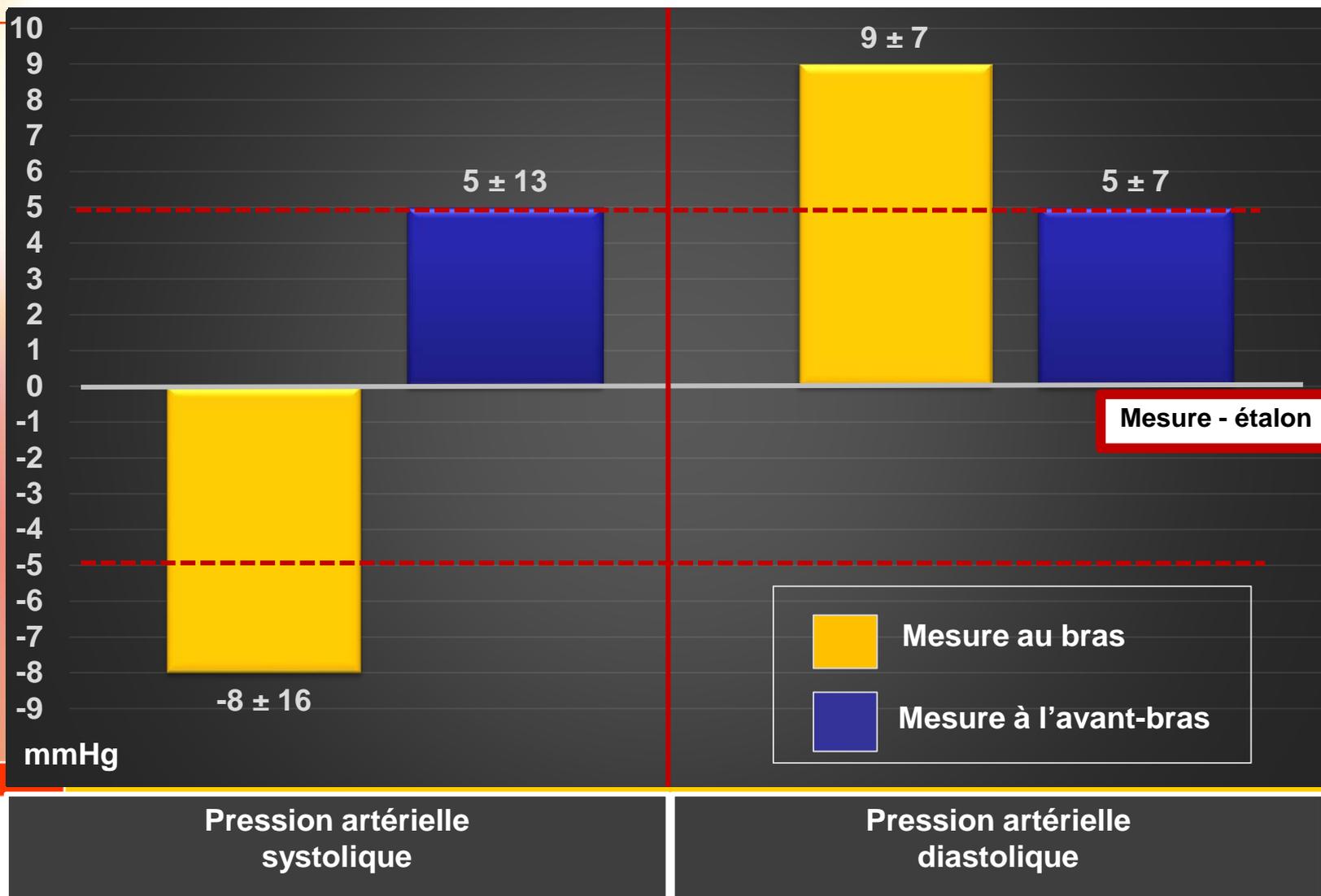
Différences de mesures entre la canule et le bras ET entre la canule et l'avant-bras en salle de réveil



Différences de mesures entre la canule et le bras ET entre la canule et l'avant-bras en salle de réveil



Différences de mesures entre la canule et le bras ET entre la canule et l'avant-bras en salle de réveil



Discussion

- Meilleure concordance entre la canule et l'avant-bras qu'entre la canule et le bras en **salle de réveil**

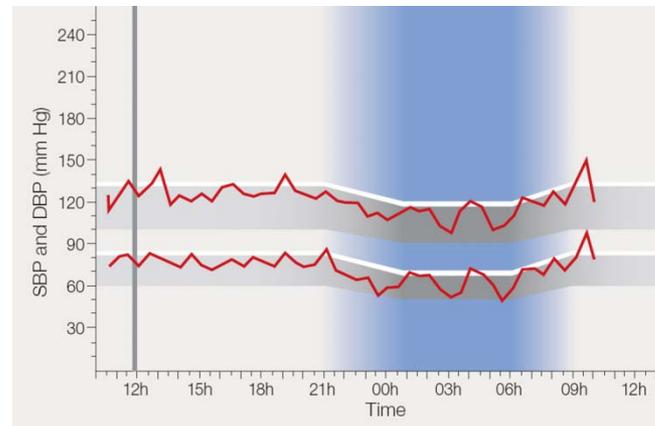
- **Ces différences sont cliniquement acceptables chez les sujets obèses sévères en decubitus dorsal**

Objectif 2: Peut-on installer un brassard de monitoring ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) à l'avant-bras?

Mise en contexte

- Le MAPA est la méthode par excellence pour confirmer le diagnostic d'HTA
- Les lignes directrices canadiennes et américaines n'émettent pas de recommandation **lorsque le brassard du MAPA ne convient pas au bras du patient**

Mesures hors clinique – Monitorage ambulatoire de la pression artérielle (MAPA)



<http://www.dablededucational.org/sphygmomanometers.html>

<http://www.bhsoc.org/bp-monitors/bp-monitors/>

Projet MA-IA

Évaluation de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez des sujets obèses sévères à l'aide du brassard installé à l'avant-bras (Projet MA-IA)

- **Supervisé par Dr. Paul Poirier**
- **Approuvé par le comité d'éthique le 31 janvier 2013 (#CER: 20891)**

Participation à l'étude

Sujets obèses
sévères

Critères d'inclusion

- Adultes obèses sévères
- Avoir une chirurgie bariatrique
- Parler français/anglais
- Différence de mesures de pression artérielle entre les bras
- Pas d'arythmie instable ou de pacemaker
- Canule installée à l'artère radiale

Groupe-contrôle:
Sujets non obèses
sévères

Critères d'inclusion

- Adultes non-obèses sévères
- Avoir une chirurgie cardiaque
- Parler français/anglais
- Différence de mesures de pression artérielle entre les bras
- Pas d'arythmie instable ou de pacemaker
- Canule installée à l'artère radiale

Participation à l'étude

Sujets obèses
sévères

Critères d'inclusion

- **Adultes obèses sévères**
- **Avoir une chirurgie bariatrique**
- Parler français/anglais
- Différence de mesures de pression artérielle entre les bras
- Pas d'arythmie instable ou de pacemaker
- Canule installée a l'artère radiale

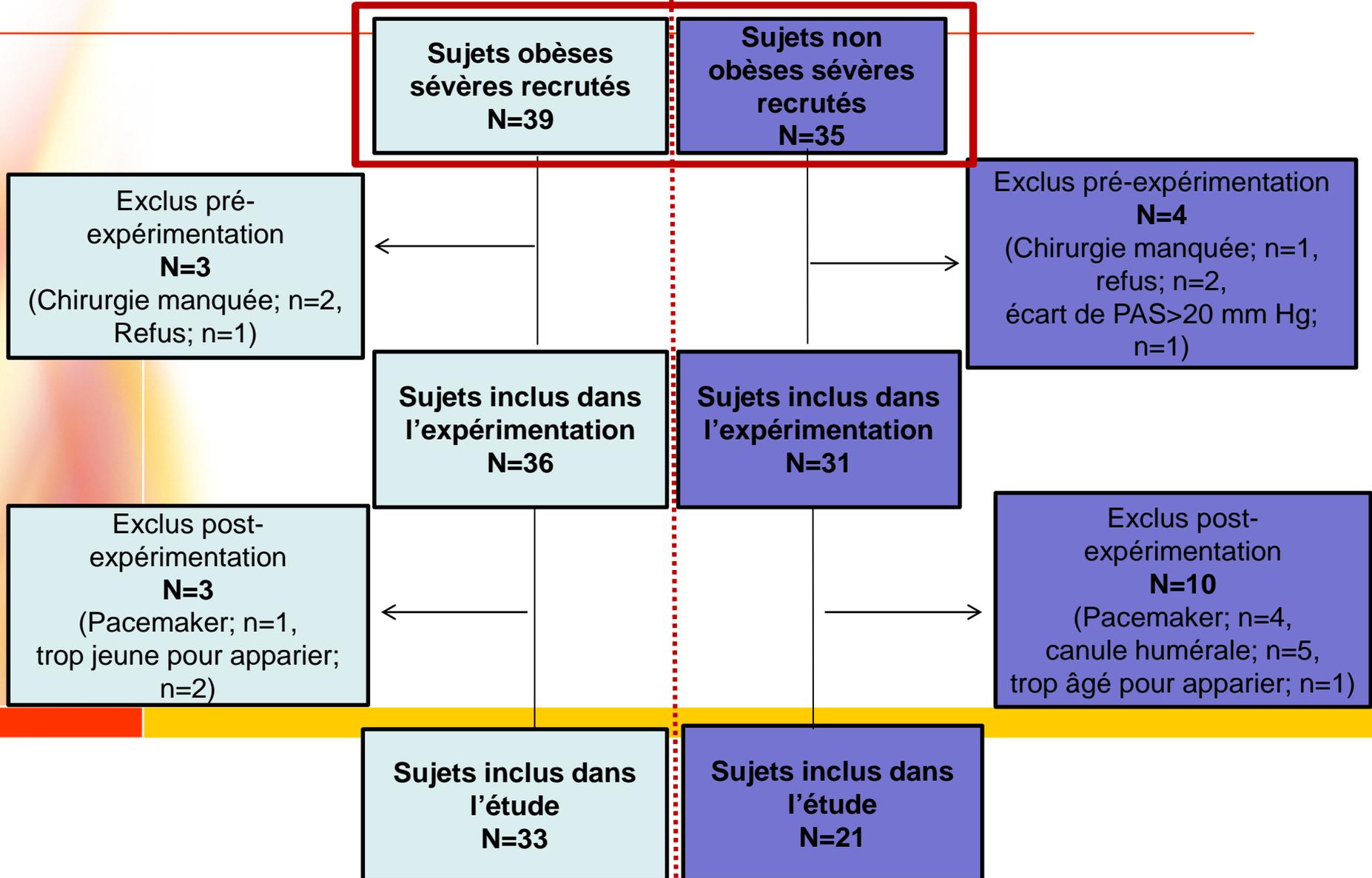
Groupe-contrôle:
Sujets non obèses
sévères

Critères d'inclusion

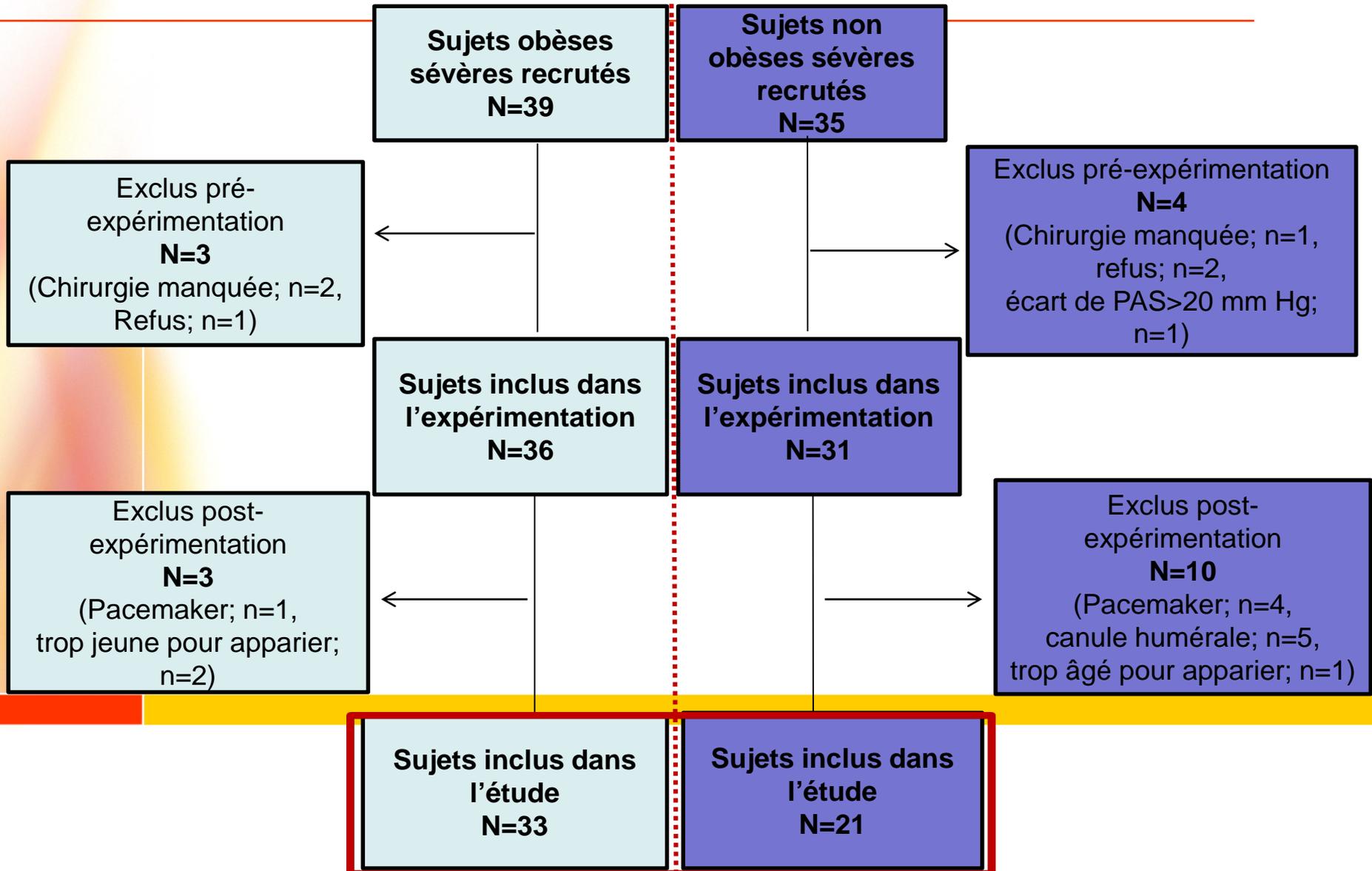
- **Adultes non-obèses sévères**
- **Avoir une chirurgie cardiaque**
- Parler français/anglais
- Différence de mesures de pression artérielle entre les bras
- Pas d'arythmie instable ou de pacemaker
- Canule installée a l'artère radiale



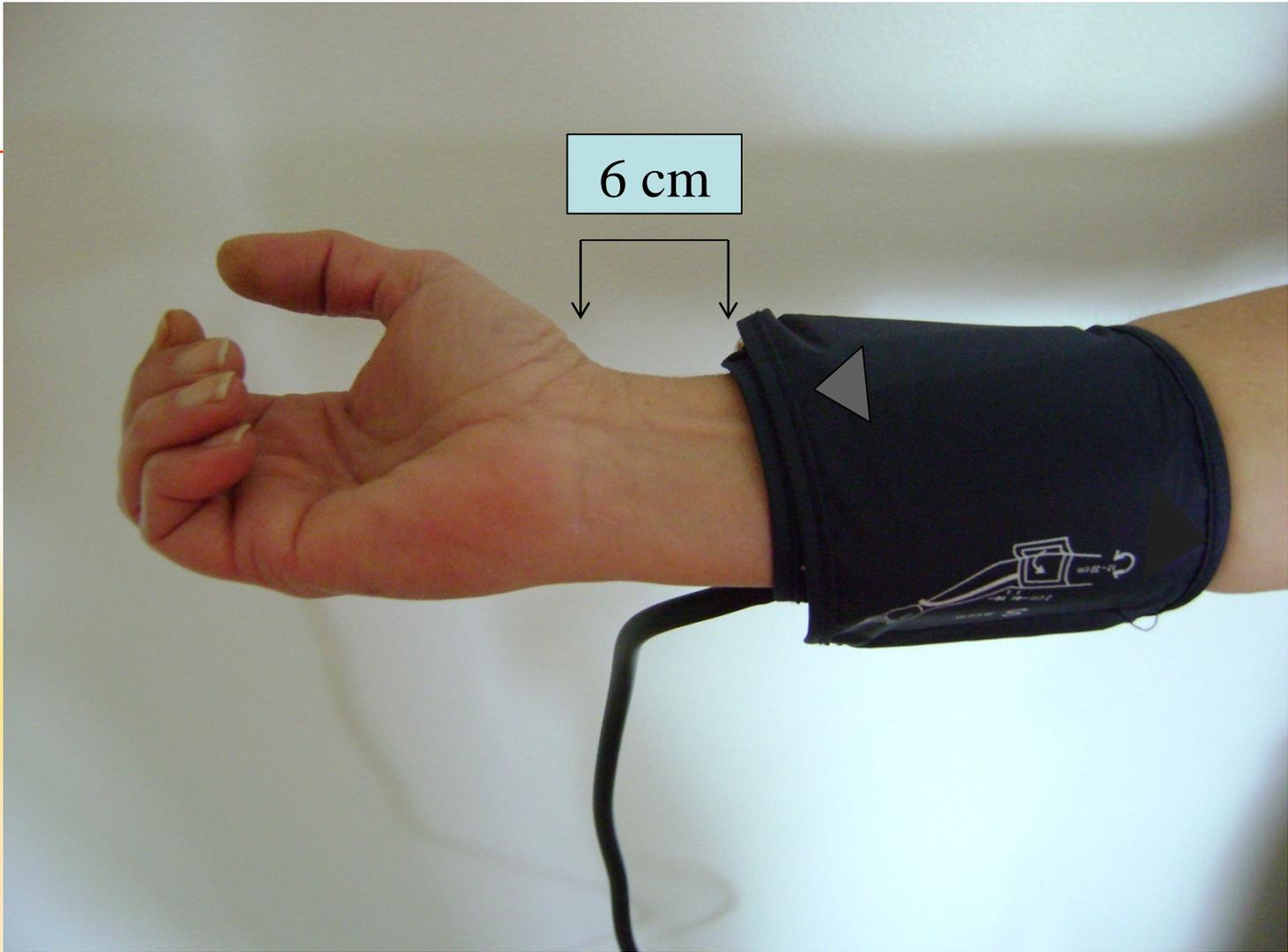
Participation à l'étude



Participation à l'étude



MÉTHODES



Méthodes

Canule artérielle
(mesure-étalon)



Brassard du MAPA
installé à l'avant-
bras controlatéral



Méthodes

Les paires de mesure
ont été réalisées en
salle de réveil

Différentes positions
ont été adoptées

Décubitus dorsal

Position 1



Semi-assise

Position 2



Position 3



Position 4



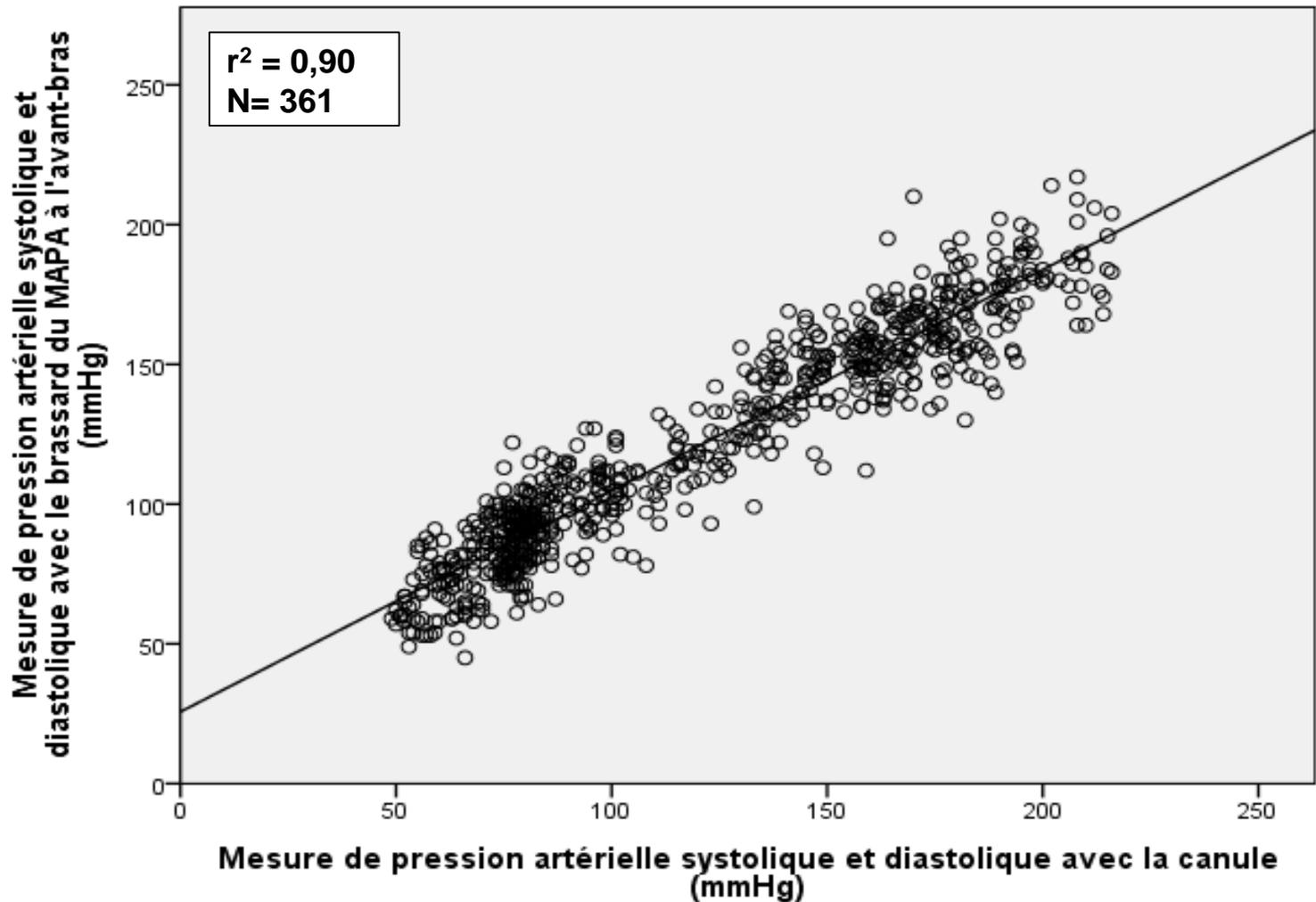
RÉSULTATS

Caractéristiques des participants

		Obèses sévères N = 33	Non-obèses Sévères N = 21	<i>p</i>
Genre	Homme /Femme (%)	58/42	71/29	0,30
Âge	Années	49 ± 11	55 ± 8	0,05
Comorbidités	Hypertension artérielle (%)	58	76	0,16
	Diabète (%)	45	24	0,11
	Dyslipidémie (%)	52	62	0,45
Mesures anthropométriques	IMC (kg / m ²)	48,5 ± 8,9	26,9 ± 3,8	< 0,001
	Circonférence du bras droit (cm)	42,9 ± 6,1	30,7 ± 3,1	< 0,001
	Circonférence de l'avant-bras droit (cm)	27,9 ± 3,3	23,9 ± 2,3	< 0,001

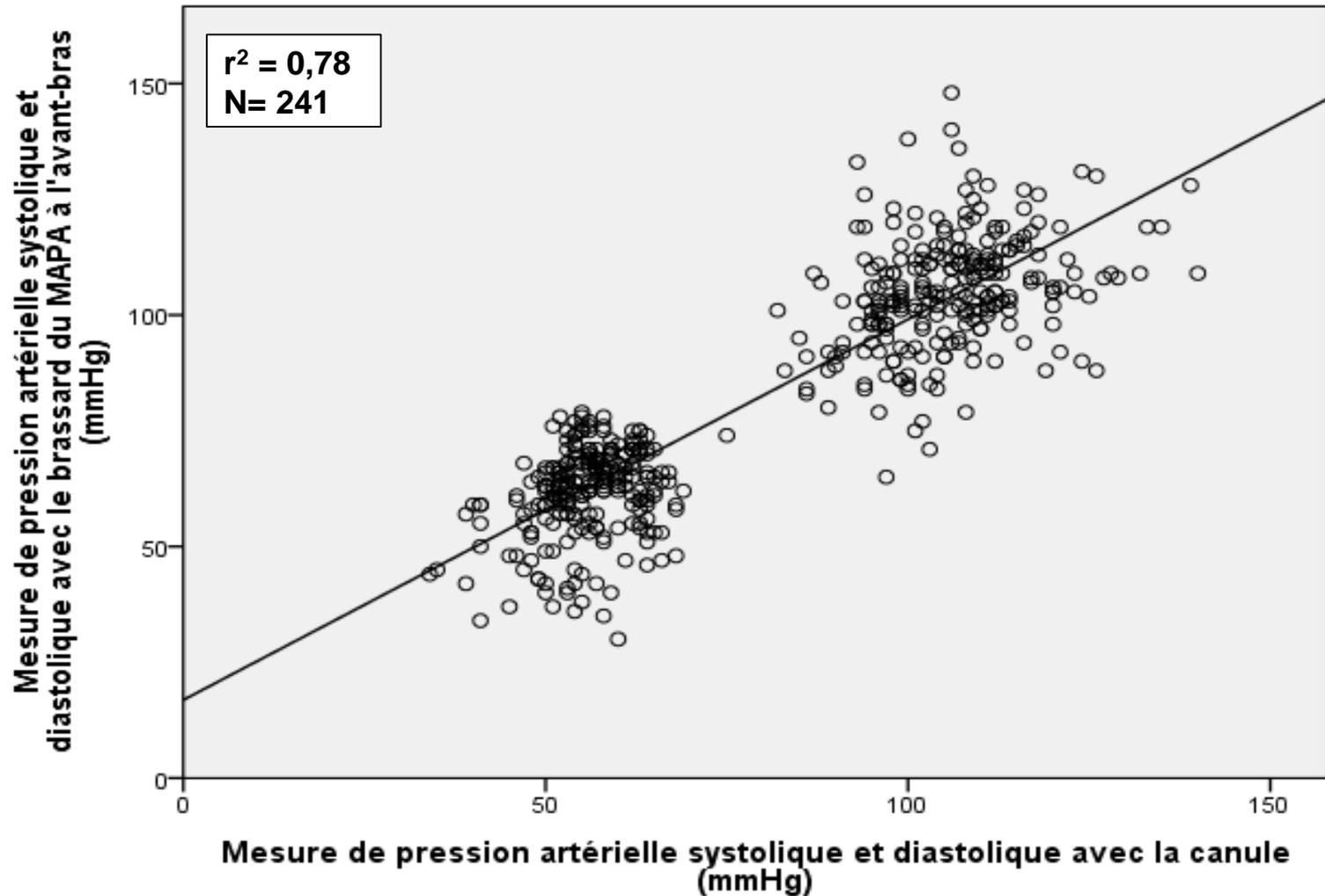
Corrélations

Sujets obèses sévères

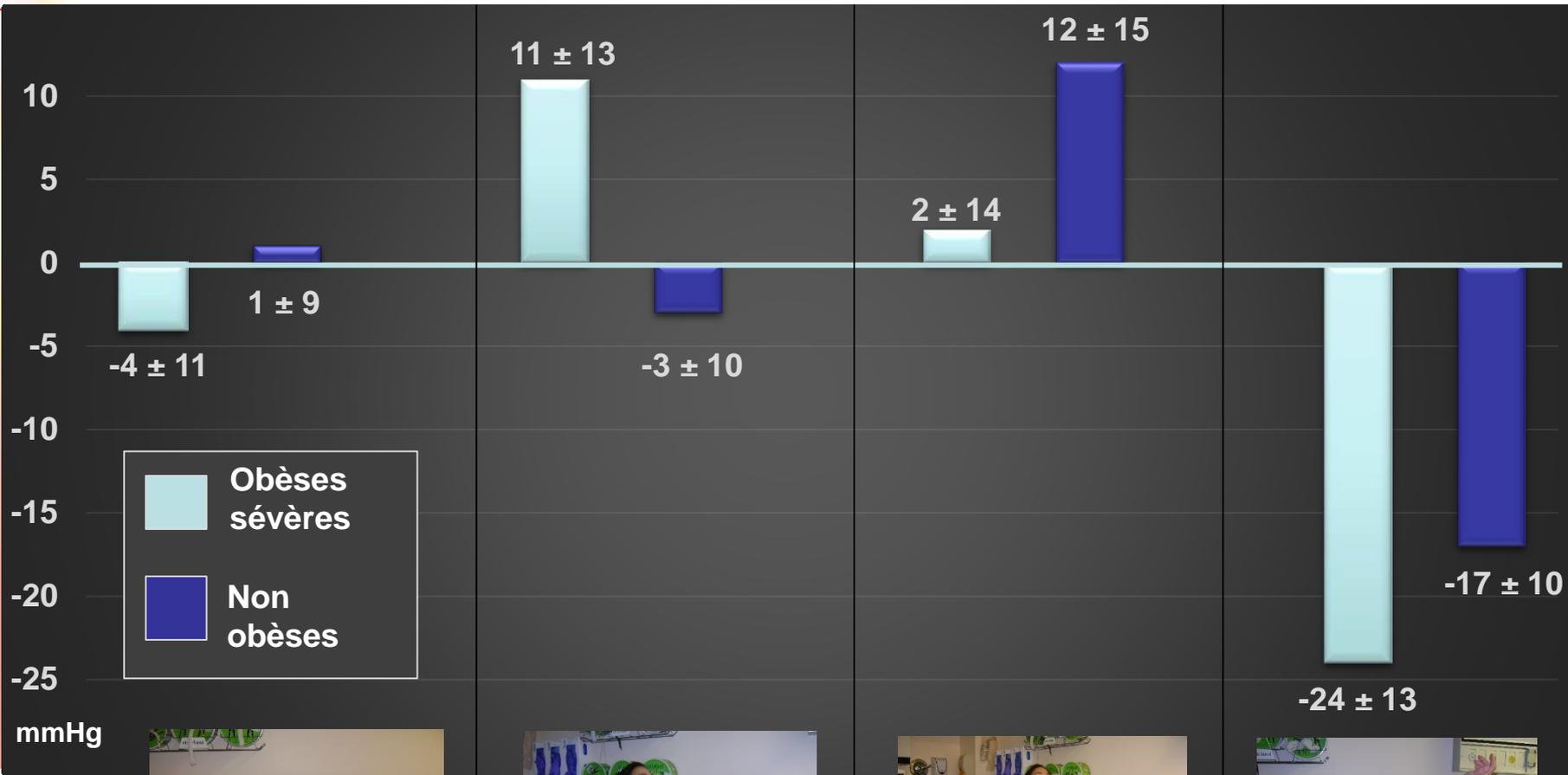


Corrélations

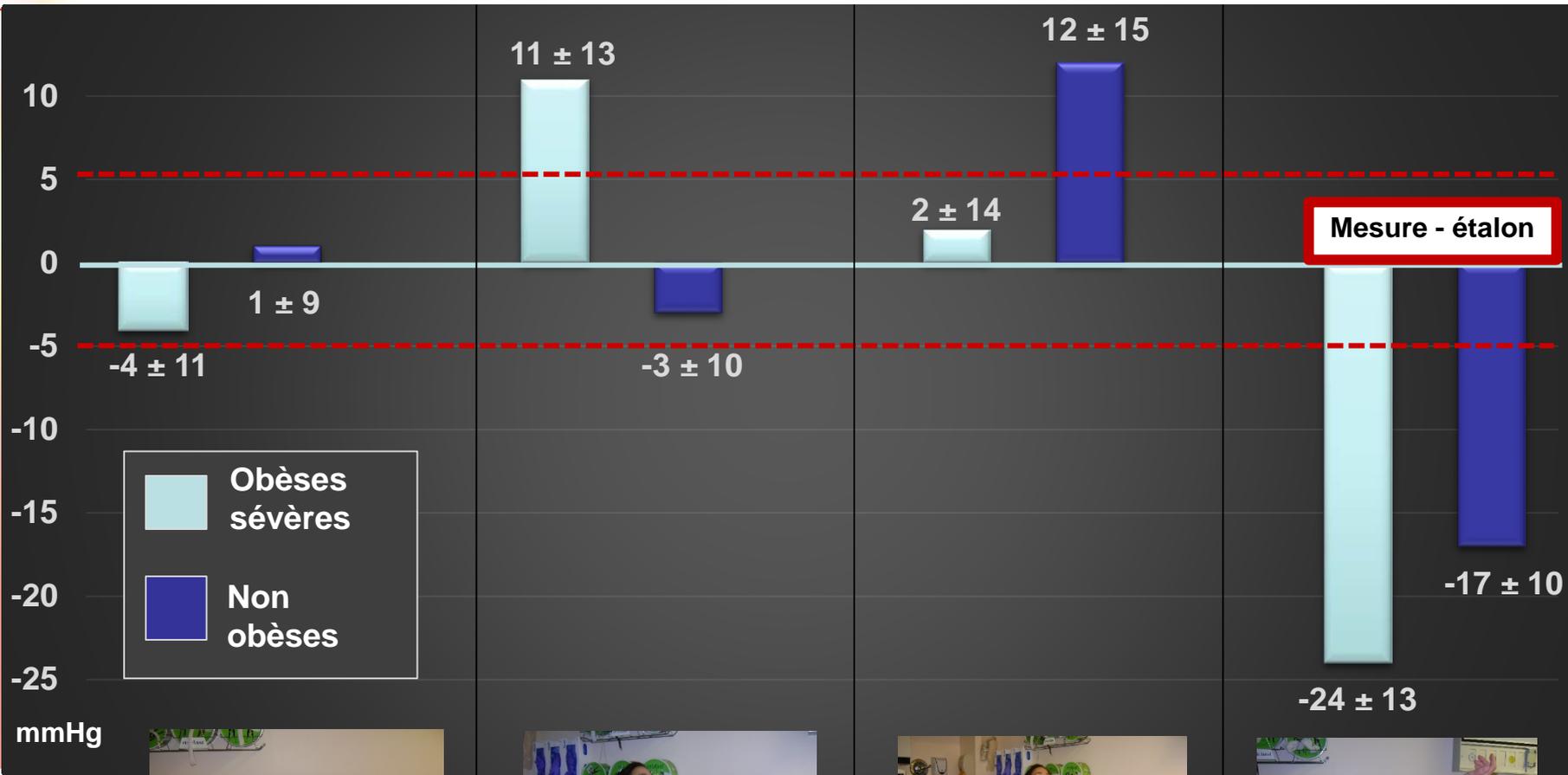
Non-obèses sévères



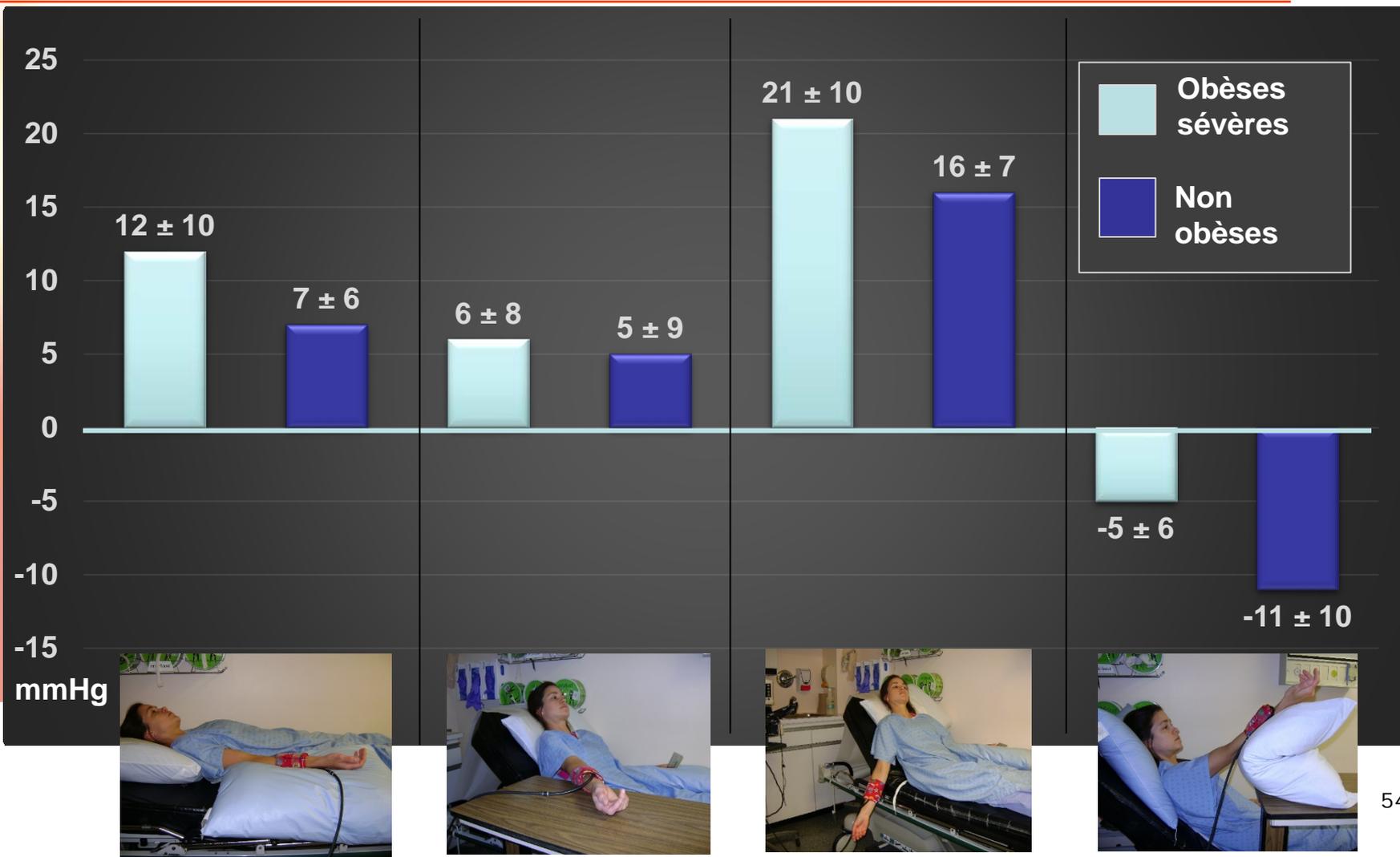
Différence de mesure pression artérielle systolique entre la canule et le MAPA à l'avant-bras



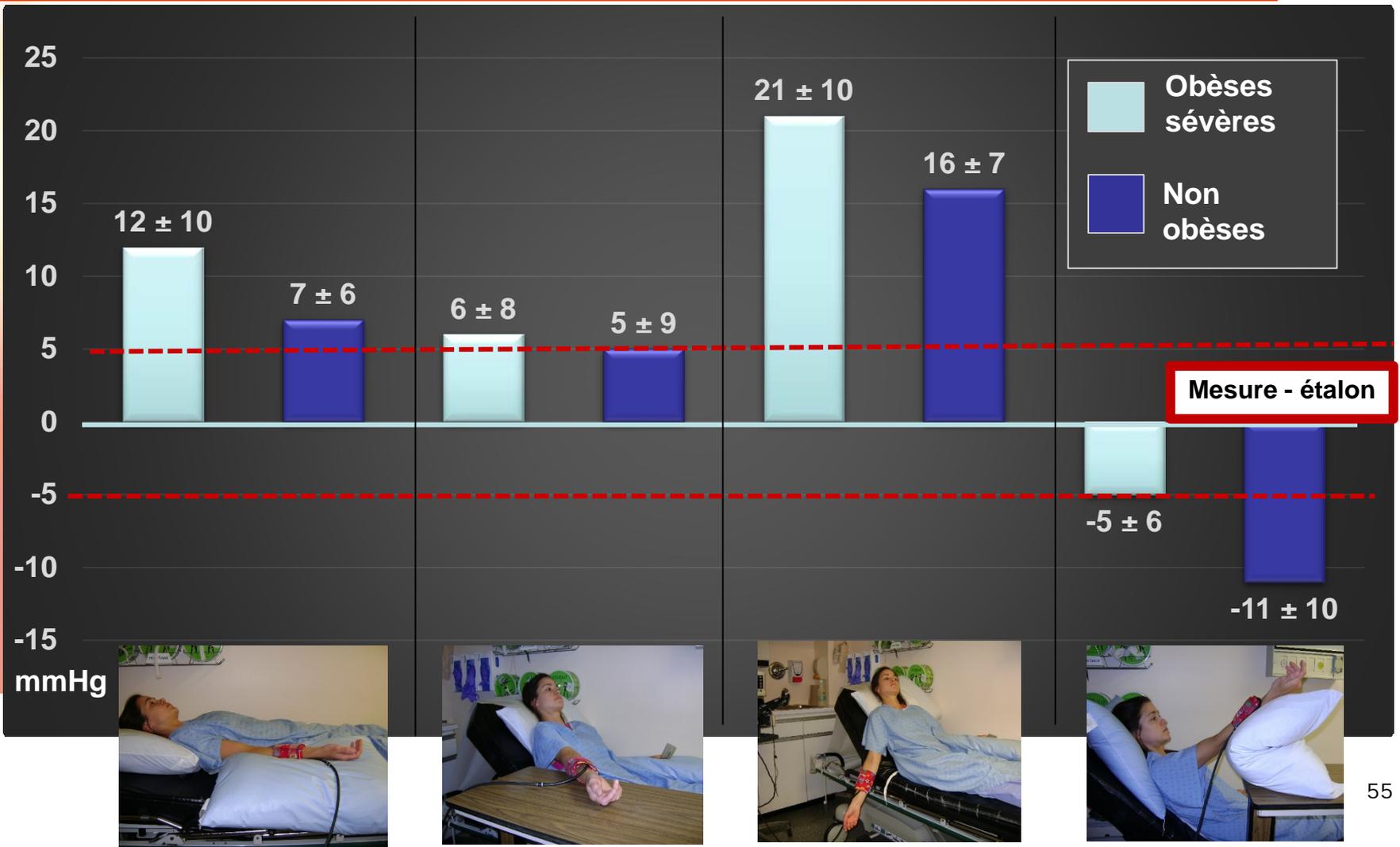
Différence de mesure pression artérielle systolique entre la canule et le MAPA à l'avant-bras



Différence de mesure pression artérielle diastolique entre la canule et le MAPA à l'avant-bras



Différence de mesure pression artérielle diastolique entre la canule et le MAPA à l'avant-bras



Discussion

- Les deux études font ressortir des différences entre la canule et la méthode à l'avant-bras comparables pour la **systolique** en **décubitus dorsal**

Leblanc et al, 2013	Projet MA-IA
<p>Différences: Canule et Avant-bras</p> <p>Systolique / Diastolique (mmHg)</p>	<p>Différences: Canule et MAPA à l'avant-bras</p> <p>Systolique / Diastolique</p>
<p>+5 / +5</p>	<p>- 4 / +12</p>

Conclusion

Mesurer la pression artérielle à l'avant-bras chez l'obèse sévère est une méthode alternative acceptable **dans certaines conditions**

La recherche doit se poursuivre pour déterminer si la méthode à l'avant-bras permet un suivi adéquat de la pression artérielle chez l'obèse sévère

MERCI POUR VOTRE ATTENTION!



CENTRE DE RECHERCHE
INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC



PÉRIODE DE QUESTIONS