

LE RETOUR  
DE LA POSITION ASSISE  
EN ORTHOPÉDIE

M A R I E - J O S É E N A D E A U  
A V R I L 2 0 1 3

# LA POSITION ASSISE EN ORTHOPÉDIE

- ✿ Abandonnée par plusieurs neurochirurgiens à cause des complications associées
- ✿ Correspondance avec l'expérience en neurochirurgie?
- ✿ Chirurgies de l'épaule
  - Moins complexes
  - Moins longues?

# OBJECTIFS

- ✿ Décrire la physiologie de la position assise
- ✿ Énumérer les complications potentielles et les considérations anesthésiques
- ✿ Établir une conduite anesthésique en fonction des recommandations

# CHANGEMENTS HEMODYNAMIQUES

Diminution du **retour veineux**, du **débit cardiaque**  
et de la pression de **perfusion cérébrale**

- ☼ Effet de la gravité
- ☼ Effets des anesthésiques
- ☼ Effets de la ventilation mécanique

Réflexe de Bezold-Jarish

# LA POSITION ASSISE EN ORTHOPÉDIE

*Chaise de plage modifiée*

*Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 4(4):256-259  
Published by Raven Press, Ltd. © 1988 Arthroscopy Association of North America

## Shoulder Arthroscopy with the Patient in the Beach-Chair Position

Michael J. Skyhar, M.D., David W. Altchek, M.D., Russell F. Warren, M.D.,  
Thomas L. Wickiewicz, M.D., and Stephen J. O'Brien, M.D.

# LA POSITION ASSISE EN ORTHOPÉDIE

## *Chaise de plafe modifiée*

- ✿ Est préférée de plusieurs orthopédistes
- ✿ Facilite l'approche chirurgicale
- ✿ Facilite l'orientation anatomique
- ✿ Facilite la conversion en approche ouverte
- ✿ Diminue le risque de trauma neurovasculaire

**LA PETITE HISTOIRE DE  
L'ANESTHÉSIE POUR LA  
CHIRURGIE  
ORTHOPÉDIQUE EN  
POSITION ASSISE**



# LA CATASTROPHE

Journal of Clinical Anesthesia (2005) 17, 463–469



ELSEVIER

---

---

Journal of  
Clinical  
Anesthesia

---

---

Case report

## Cerebral ischemia during shoulder surgery in the upright position: a case series

Andrea Pohl MD (Clinical Associate)<sup>a,b</sup>,  
David J. Cullen MD, MS (Professor, Chairman)<sup>a,b,\*</sup>





## LA DISCUSSION

APSF NEWSLETTER Winter 2007-2008

PAGE 82

Letter to the Editor:

### The Problems of Posture, Pressure, and Perfusion

THÉORIE  
DU  
SIPHON

*James Munis, MD, PhD  
Chair, Division of Neuroanesthesia  
Assistant Professor of Anesthesiology, Physiology, and  
Biomedical Engineering  
Mayo Clinic College of Medicine  
Rochester, MN*

# PARENTHÈSE

Les théories sur la physiologie de la circulation cérébrale

- ☼ Chute d'eau

- ☼ Siphon

# PARENTHÈSE

La théorie de la **CHUTE D'EAU**

La circulation est en circuit ouvert

Le sang «chute» du côté veineux et n'aide pas la circulation artérielle

Le sang artériel doit vaincre la gravité

# PARENTHÈSE

La théorie du **SIPHON**

La circulation cérébrale est en circuit fermé

La force gravitationnelle est la même du côté artériel et veineux

$P_{\text{perfusion}} = P_{\text{artérielle}} - P_{\text{veineuse}}$

Aucun travail contre la gravité  
(le sang du côté veineux «siphonne» le sang artériel)

# PARENTHÈSE

La théorie du **SIPHON**

Toute la circulation **doit être en série**

- ✻ Veines non collabées
- ✻ Aucune obstruction artérielle



## LA DISCUSSION



# NEWSLETTER

The Official Journal of the Anesthesia Patient Safety Foundation

Volume 24, No. 1, 1-24

Circulation 84,122

Spring 2009

### SPECIAL EDITORIAL

**Cerebral Perfusion: Err on the Side of Caution**

**Too High Likely Safer Than Too Low**

**Goal Should Be to Avoid Harm**



## LA DISCUSSION



www.apsf.org

# NEWSLETTER

The Official Journal of the Anesthesia Patient Safety Foundation

Volume 24, No. 1, 1-24

Circulation 84,122

Spring 2009

### SPECIAL EDITORIAL

**Cerebral Perfusion: Err on the Side of Caution**

**Too High Likely Safer Than Too Low**

**Goal Should Be to Avoid Harm**



www.apsf.org

# NEWSLETTER

The Official Journal of the Anesthesia Patient Safety Foundation

Volume 24, No. 1, 1-24

Circulation 84,122

Spring 2009

SPECIAL EDITORIAL

## Cerebral Perfusion: Err on the Side of Caution

**L'important:**

les conséquences pour les patients

Les **deux théories** sont certainement une **sur-simplification** de la physiologie cérébrale





LE CONSENSUS



# NEWSLETTER

The Official Journal of the Anesthesia Patient Safety Foundation

Volume 24, No. 4, 45-68

Circulation 84,122

Winter 2009-2010

---

## APSF Workshop: Cerebral Perfusion Experts Share Views on Management of Head-Up Cases

# APSF Workshop: Cerebral Perfusion Experts Share Views on Management of Head-Up Cases

**Dr John C. Drummond, anesthésiologiste**

- ✻ Représentation erronée de l'autorégulation cérébrale dans certains ouvrages
- ✻ Valeur de la limite inférieure de la perfusion cérébrale
- ✻ Cercle de Willis incomplet chez plus de 45% de la population

# APSF Workshop: Cerebral Perfusion Experts Share Views on Management of Head-Up Cases

## Consensus:

### LA TENSION ARTÉRIELLE EN POSITION ASSISE

- ✻ Éviter l'hypotension contrôlée
- ✻ Corriger pour le gradient hydrostatique
- ✻ Réduction maximale de 30%
- ✻ Pas de consensus sur le monitoring, installer NIBP au membre supérieur

**4**

UNE IDÉE ÉMERGE

**Saturométrie  
Cérébrale**

# 4

## UNE IDÉE ÉMERGE

Saturométrie cérébrale et position assise

- Plusieurs désaturations enregistrées
- Associées à des périodes d'hypotension
- Peu de corrélation avec la  $SjO_2$
- Effet sur le outcome non établi

4

## UNE IDÉE ÉMERGE

**CME**

### **Cerebral Oxygen Desaturation Events Assessed by Near-Infrared Spectroscopy During Shoulder Arthroscopy in the Beach Chair and Lateral Decubitus Positions**

Glenn S. Murphy, MD,\* Joseph W. Szokol, MD,\* Jesse H. Marymont, MD,\* Steven B. Greenberg, MD,\*  
Michael J. Avram, PhD,† Jeffery S. Vender, MD,\* Jessica Vaughn, BA,\* and Margarita Nisman, BA\*

ANESTHESIA & ANALGESIA August 2010 • Volume 111 • Number 2

# 4

## UNE IDÉE ÉMERGE

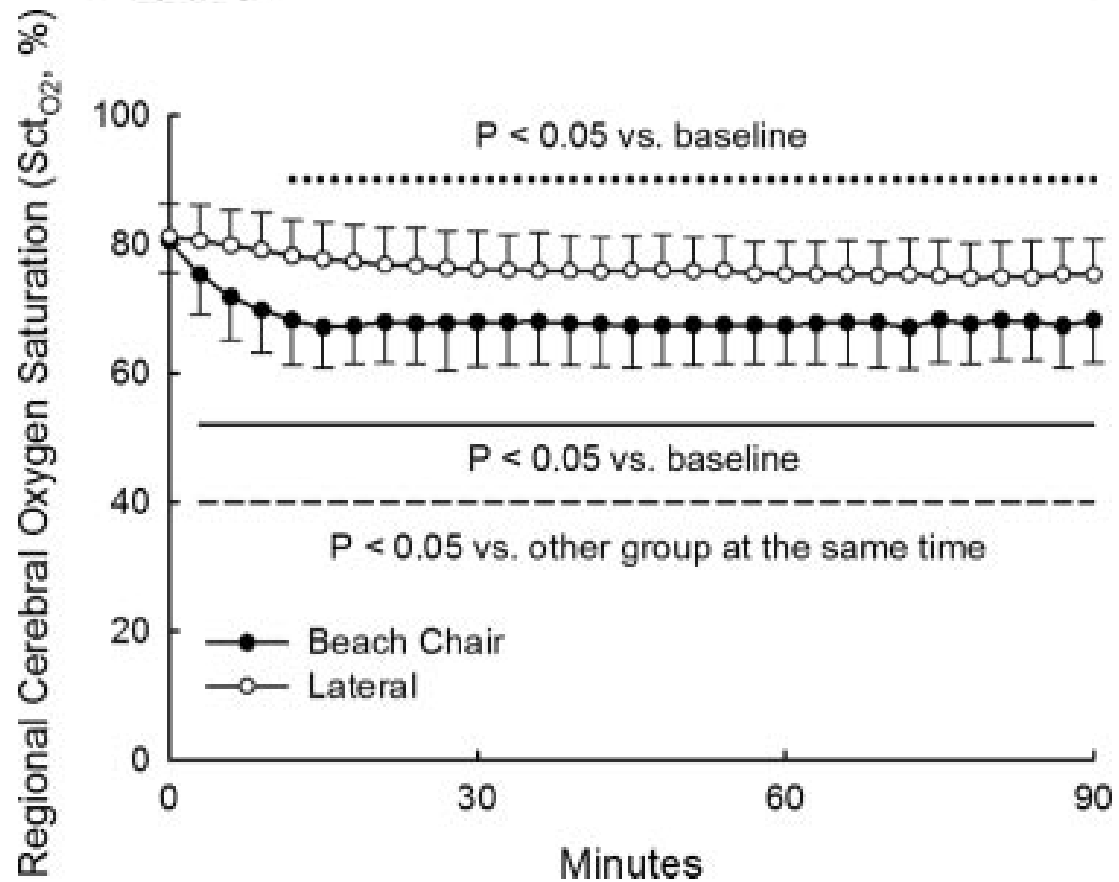


Figure 6. Regional cerebral tissue oxygen saturation (SctO<sub>2</sub>)

CM  
Ce  
Ne  
in  
Glen  
Mich

copy

, MD,\*  
A\*

Number 2

**Table 2. Perioperative Variables**

	Beach chair group	Lateral group	Difference (95% CI)	P value
No. of patients	61	63	—	—
Interscalene block	5 (8.2%)	45 (71.4%)	-63.2% (-74.6% to -48.5%)	<0.0001
Intraoperative				
Total time (min)	117 ± 31	135 ± 46	-18.0 (-32 to 4)	0.011
Dose fentanyl (μg)	200 (50–500)	100 (0–325)	50 (25–100)	<0.0001
Dose rocuronium (mg)	50 (30–140)	50 (30–155)	0 (0–10)	0.054
Crystalloid (L)	1.11 ± 0.39	1.20 ± 0.38	-0.09 (-0.23 to 0.05)	0.201
Final OR temperature (°C)	35.9 ± 0.6	36.1 ± 0.6	-0.1 (-0.4 to 0.1)	0.224
Times to recovery landmarks (min)				
Open eyes	8 (1–25)	8 (2–16)	0 (-1 to 1)	0.896
Squeeze hands	8 (1–26)	8 (2–22)	1 (0–3)	0.088
Tracheal extubation	10 (2–36)	9 (0–24)	0 (-1 to 2)	0.576
Arrive PACU	17 (5–35)	13 (5–28)	3 (1–5)	<0.001
PACU				
Aldrete scores				
Arrival	8 (2–10)	8 (2–10) <sup>a</sup>	-1 (-1 to 0)	<0.001
30 min	9 (7–10)	9 (2–10) <sup>a</sup>	0 (-1 to 0)	0.050
60 min	9 (8–10) <sup>b</sup>	10 (8–10) <sup>c</sup>	0 (0–0)	0.475
90 min	10 (8–10) <sup>d</sup>	10 (8–10) <sup>e</sup>	0 (0–1)	0.494
Discharge	9 (8–10) <sup>f</sup>	10 (9–10) <sup>g</sup>	-1 (-1 to 0)	0.378
Nausea	24 (39.3%)	5 (8.1%) <sup>a</sup>	31.3% (17.1%–45.1%)	<0.0001
Nausea severity (1–3 scale)	1.5 (1–3) <sup>h</sup>	1 (1–2) <sup>i</sup>	0 (0–1)	0.970
Vomiting	13 (21.3%)	1 (1.6%) <sup>a</sup>	19.7% (9.8%–31.8%)	<0.001
Vomiting severity (1–3 scale)	1 (1–2) <sup>j</sup>	1 <sup>k</sup>	—	—
Pain medication	52 (85.3%)	33 (52.4%) <sup>a</sup>	32.9% (17.0%–47.3%)	0.0001
Pain medication dose (mg hydromorphone)	1.5 (0.5–4) <sup>l</sup>	1 (0.5–4.0) <sup>m</sup>	0 (0–0.5)	0.374
PACU discharge (min)				
Criteria met	80 (35–193)	83.5 (39–145) <sup>a</sup>	-1 (-13 to 10)	0.830
Actual discharge	93 (45–298)	94 (55–181) <sup>a</sup>	2 (-10 to 12)	0.765

CI = confidence interval; OR = operating room; PACU = postanesthesia care unit.

Data are mean ± SD, median (range), or number of patients (%).

<sup>a</sup> n = 62, <sup>b</sup> n = 58, <sup>c</sup> n = 57, <sup>d</sup> n = 18, <sup>e</sup> n = 27, <sup>f</sup> n = 9, <sup>g</sup> n = 4, <sup>h</sup> n = 24, <sup>i</sup> n = 5, <sup>j</sup> n = 13, <sup>k</sup> n = 1, <sup>l</sup> n = 52, <sup>m</sup> n = 33.



**FIN**  
**ÉPISODE 1**

**DE LA PETITE HISTOIRE**  
**DE LA POSITION ASSISE**  
**EN ORTHOPÉDIE**

L'OXYMÉTRIE CÉRÉBRALE monitore  
l'oxygénation d'une RÉGION du cerveau

Corrélation de l'OXYMÉTRIE CÉRÉBRALE  
avec le outcome clinique est encore sous étude

**ATTENTION**

Ne pas utiliser l'OXYMÉTRIE CÉRÉBRALE  
comme outil pour tolérer une hypotension en  
position assise

Interpréter la valeur à la lumière de la clinique

# CONDUITE LORS DE DÉSATURATION

- ✻ Vérifier la position de la tête, éliminer toute source d'obstruction au flot sanguin
- ✻ Normaliser la  $p\text{CO}_2$
- ✻ Optimiser la tension artérielle
- ✻ Augmenter la  $\text{FiO}_2$

CHIRURGIE  
ORTHOPÉDIQUE  
EN POSITION ASSISE

LE MANAGEMENT  
ANESTHÉSIQUE?

# LES COMPLICATIONS DÉCRITES

- ✻ Ischémie cérébrale
- ✻ Quadriplégie
- ✻ Perte de vision et ophtalmoplégie
- ✻ Embolie gazeuse
- ✻ Pneumothorax, pneumomédiastin
- ✻ Neuropathies périphériques

*Anesth Analg* 2003; 96: 899-902.

*Spine* 2006; 31: 1056-9.

*Br J Anaesth* 1999; 82: 117-28.

*Anesthesiology* 1998; 89: 805-6.

*Br J Anaesth* 2000; 85: 925-7.

*Chest* 1992; 101: 1265-7.

# LES COMPLICATIONS DÉCRITES

## ☼ Neuropathies périphériques

- Syndrome de Tapia (Récurrent Laryngé + Hypoglosse)
- Nerf Hypoglosse
- Petit nerf occipital et Grand nerf auriculaire

*Anesth Analg* 2003; 96: 899-902

*J Bone Joint Surg Am* 1992; 74: 137-9

*J Shoulder Elbow Surg* 2008; 17: e28-30

*Arthroscopy* 2005; 21: 631e1-e3

# COMPLICATIONS POTENTIELLES

- ✻ Macroglossie
- ✻ Occlusion de la veine jugulaire
- ✻ Ischémie aux membres inférieurs
- ✻ Compression du nerf sciatique

*J Neurosurg* 1989; 71: 618-9.  
*Br J Anaesth* 1999; 82: 117-28.

# MANAGEMENT

## Positionnement

- ✻ Bonne pré-hydratation
- ✻ Montée graduelle
- ✻ Bas support ?
- ✻ Vérification du positionnement
  - Fréquentes
  - À tout changement de position

*Arthroscopy* 2010; 26: 729-33.  
*Anesth Analg* 1983; 62: 648-53.



# MANAGEMENT

## Tête

- ✻ Fixation?
- ✻ Points de pression au visage
- ✻ Conserver position neutre

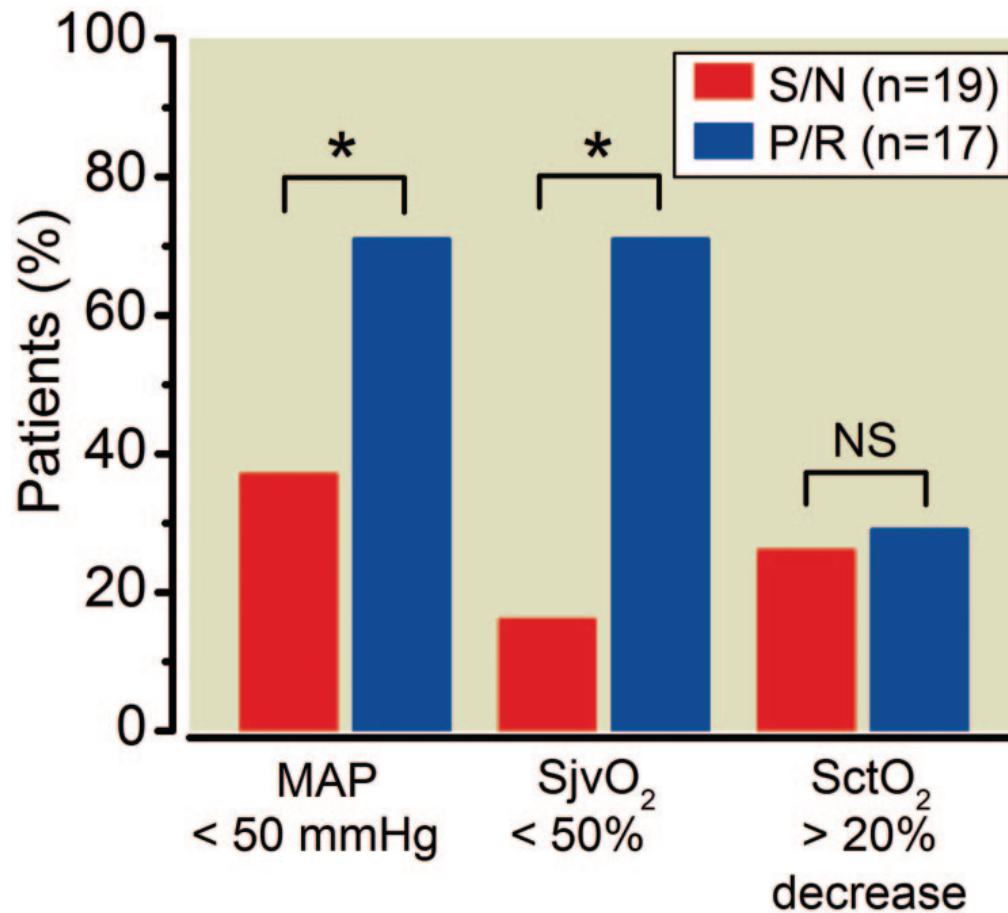
## Bras

- ✻ Support sous le coude non opéré

## Jambes

- ✻ Flexion légère des genoux
- ✻ Flexion de la hanche de  $< 90$  degrés

# MANAGEMENT



*Can J Anesth* 2011; 58: 986-92

*J Shoulder Elbow Surg* 2013; in press

*Anesthesiology* 2012; 56: 872-9

# MANAGEMENT

Maintenance

**les options:**

Générale **vs** régionale

Halogénés **vs** propofol

Oxymétrie cérébrale ?

*Can J Anesth* 2011; 58: 986-92

*J Shoulder Elbow Surg* 2013; in press

*Anesthesiology* 2012; 56: 872-9

# EN RÉSUMÉ

La POSITION ASSISE est appréciée de plusieurs orthopédistes

Est associée à des changements hémodynamiques significatifs

Des complications sont à redouter

- ✻ Ischémie cérébrale
- ✻ Neuropathies périphériques

# EN RÉSUMÉ

L'ISCHÉMIE CÉRÉBRALE est rare, mais dévastatrice

- ✻ Survient chez des patients jeunes en bonne santé
- ✻ Mécanisme causal imprécis, l'hypoperfusion cérébrale est l'hypothèse principale

# EN RÉSUMÉ

## Recommandations de l'APSF:

- ✻ Éviter l'hypotension contrôlée
- ✻ Corriger la valeur de TA pour la position
- ✻ Réduction maximale de la TA de 30%
- ✻ Si NIBP, l'installer au membre supérieur

# EN RÉSUMÉ

Conseils supplémentaires:

- ✻ Installation graduelle du patient
- ✻ Vérifications fréquentes du positionnement

# CONSENSUS HEJ

- ▶ Évaluation préopératoire
- ▶ Canule au méat auditif
- ▶ Bas élastiques compressifs
- ▶ Montée graduelle
- ▶ Descendre au besoin
- ▶ Maximum 70 degrés
- ▶ Tête en position neutre
- ▶ Bras non opéré supporté
- ▶ Champs opératoires dégagés
- ▶ Vérification au moins 1x/heure