
Transports intra-hospitaliers des patients sortant du bloc opératoire

Pr Frédéric AUBRUN
Groupe Hospitalier Nord de Lyon

Recommandations concernant les transports médicalisés intrahospitaliers

Conférence de consensus de la SFAR 1994

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Février 1994

Groupe de travail :

Pr P.Carli Directeur du groupe (Paris), Pr P.Adnet (Lille), Pr F.d'Athis (Montpellier), Dr L. Jacob (Paris), Dr P.Lassie (Bordeaux), Pr T.Pottecher (Strasbourg), Dr B.Riou (Paris)

Ces recommandations concernent des patients atteints d'une détresse vitale patente ou latente, ou dont le pronostic fonctionnel est gravement menacé. Ces patients sont destinés à être hospitalisés dans une unité de soins intensifs, après la pratique éventuelle d'examens complémentaires ou d'actes thérapeutiques.

Ces recommandations portent sur l'organisation des transferts, leur déroulement, la surveillance, le matériel et les personnels. Leur principe général est la continuité de la chaîne des soins et de la surveillance au cours du transport.

Ne seront pas envisagés dans ces recommandations, les transports de nouveaux ou ceux impliquant une équipe spécialisée dans les transferts interhospitaliers médicalisés pour lesquels ont été élaborées des recommandations spécifiques.

Ces recommandations concernent des patients atteints d'une détresse vitale patente ou latente, ou dont le pronostic fonctionnel est gravement menacé. Ces patients sont destinés à être hospitalisés dans une unité de soins intensifs, après la pratique éventuelle d'examens complémentaires ou d'actes thérapeutiques.

Ces recommandations portent sur l'organisation des transferts, leur déroulement, la surveillance, le matériel et les personnels. Leur principe général est la continuité de la chaîne des soins et de la surveillance au cours du

« Lorsque le transport est de longue durée, ou que l'état du patient le nécessite, l'équipe doit pouvoir disposer en outre des éléments suivants:
- un capnomètre ou un capnographe, un spiromètre branché sur le respirateur, un système d'aspiration..... »



RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS

Transport intrahospitalier des patients à risque vital (nouveau-né exclu)[☆]

J.-P. Quenot^{a,*}, C. Milési^b, A. Cravoisy^c, G. Capellier^d, O. Mimoz^e,
O. Fourcade^f, P.-Y. Gueugniaud^g, le groupe d'experts⁴



- Le monitoring de l'EtCO₂ est recommandé pour les patients ayant une souffrance neurologique et pour ceux nécessitant un contrôle strict de la PaCO₂. « Accord fort ».
- Les moyens de monitoring doivent être adaptés au type de transport, à la sévérité du patient et aux thérapeutiques utilisées selon une procédure écrite. « Accord fort »

RECO

Tra

(no

J.-P. C

O. Fo

al

e,2,

Predictors of desaturation in the postoperative anesthesia care unit: an observational study☆☆☆

Naveed Siddiqui MD, MSc (Assistant Professor)*,
 Cristian Arzola MD, MSc (Assistant Professor),
 James Teresi FRCPC (Assistant Professor), Gordon Fox MD, FRCPC (Professor),
 Laarni Guerina MD (Research Fellow), Zeev Friedman MD (Associate Professor)



2013

Table 2 Simple logistic regression analysis of oxygen desaturation < 90% (response variable) and explanatory variables

Variables	n = 502	P-value
Age (≥ 65 / < 65 yrs)	20.12 / 79.88	0.13
Gender (m/w)	36.82 / 63.18	0.48
BMI (≥ 30 / < 30 kg/m ²)	92.23 / 7.77	0.29
ASA physical status (1 / 2 / 3 / 4)	17.03 / 59.32 / 20.84 / 2.81	0.86
ASA physical status (3/4 / 1/2)	23.65 / 76.35	0.27
Smoking (yes / no)	20.32 / 79.68	0.12
Surgery a/b/c/d/e ^a	10.76 / 25.1 / 34.06 / 15.94 / 14.14	0.34
Anesthesia duration (< 60 / 60-119 / 120-179 / > 180 min)	0.11/ 0.34 / 0.27 / 0.28	0.16
Anesthesia duration (≥ 120 / < 12 min)	0.55 / 0.45	0.757
Transport time (1-2 / < 1 min)	0.39 / 0.61	0.697
Transport with O ₂ (yes / no)	43.43 / 56.57	<0.0001
Sedation (0 / 1 / 2 / 3)	43.49 / 41.68 / 10.02 / 4.81	<0.0001*
Sedation (2-3 / 0-1)	0.05 / 0.95	0.001
Respiratory rate (<10 / ≥ 10 breaths/min)	0.03 / 0.97	0.005
Numeric pain scale (0-3 / 4-7 / 8-10)	58.44 / 27.2 / 14.36	0.54
Numeric pain scale (≥ 5 / < 5)	42.83 / 57.17	0.475
Temperature (< 36° / $\geq 36^\circ$ C)	33.07 / 66.93	0.951
Shivering (yes / no)	1.59 / 98.41	0.166

Relative frequencies (%); P-value for simple logistic regression.

BMI = body mass index.

^a a = upper limb, b=lower limb, c=abdominal, d=maxillo-oral, e=pelvic.

* Sedation Group 3 significant P-value.

Predictors of desaturation in the postoperative anesthesia care unit: an observational study☆☆☆

Naveed Siddiqui MD, MSc (Assistant Professor)*,
 Cristian Arzola MD, MSc (Assistant Professor),
 James Teresi FRCPC (Assistant Professor), Gordon Fox MD, FRCPC (Professor),
 Laarni Guerina MD (Research Fellow), Zeev Friedman MD (Associate Professor)

Desaturation is common in the immediate postoperative period. The important predictors of desaturation after general anesthesia include sedation score, low respiratory rate, and transport without oxygen. As demonstrated, the use of supplemental oxygen during transport from the OR to the PACU prevents desaturation. The use of supplemental oxygen administered to postoperative patients during transfer to the PACU is a simple and effective method prophylactically to ensure adequate oxygenation in most patients recovering from surgery and anesthesia.

Table 2 Simple logistic regression analysis of oxygen desaturation < 90% (response variable) and

Variables	n = 502	P-value
Age (≥ 65 / < 65 yrs)	20.12 / 79.88	0.13
Gender (m/w)	36.82 / 63.18	0.48
BMI (≥ 30 / < 30 kg/m ²)	92.23 / 7.77	0.29
ASA physical status (1 / 2 / 3 / 4)	17.03 / 59.32 / 20.84 / 2.81	0.86
ASA physical status (3/4 / 1/2)	23.65 / 76.35	0.27
Smoking (yes / no)	20.32 / 79.68	0.12
Surgery a/b/c/d/e ^a	10.76 / 25.1 / 34.06 / 15.94 / 14.14	0.34
Anesthesia duration (< 60 / 60-119 / 120-179 / > 180 min)	0.11 / 0.34 / 0.27 / 0.28	0.16
Anesthesia duration (≥ 120 / < 12 min)	0.55 / 0.45	0.757
Transport time (1-2 / < 1 min)	0.39 / 0.61	0.697
Transport with O ₂ (yes / no)	43.43 / 56.57	<0.0001
Sedation (0 / 1 / 2 / 3)	43.49 / 41.68 / 10.02 / 4.81	<0.0001*
Sedation (2-3 / 0-1)	0.05 / 0.95	0.001
Respiratory rate (<10 / ≥ 10 breaths/min)	0.03 / 0.97	0.005
Numeric pain scale (0-3 / 4-7 / 8-10)	58.44 / 27.2 / 14.36	0.54
Numeric pain scale (≥ 5 / < 5)	42.83 / 57.17	0.475
Temperature (< 36° / $\geq 36^\circ$ C)	33.07 / 66.93	0.951
Shivering (yes / no)	1.59 / 98.41	0.166

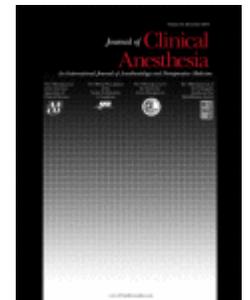
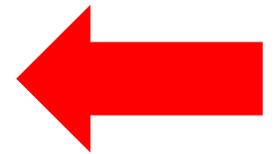
Relative frequencies (%); P-value for simple logistic regression.

BMI = body mass index.

^a a = upper limb, b=lower limb, c=abdominal, d=maxillo-oral, e=pelvic.

* Sedation Group 3 significant P-value.

**O2 pendant
Le transport !!**



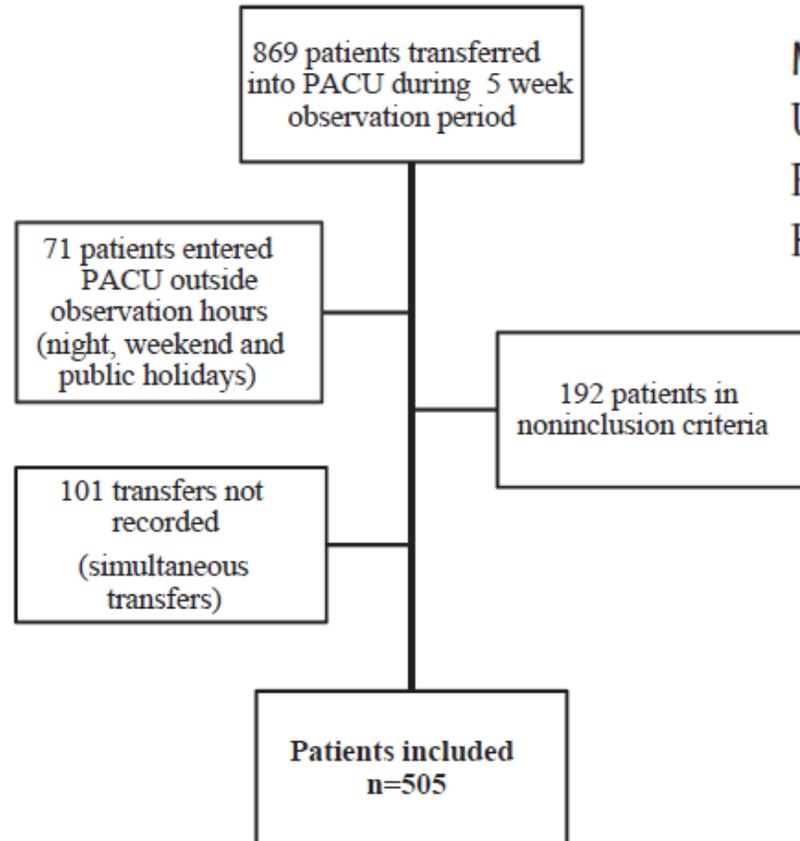


Predictors of desaturation during patient transport to the postoperative anesthesia care unit: an observational study ☆,☆☆,★

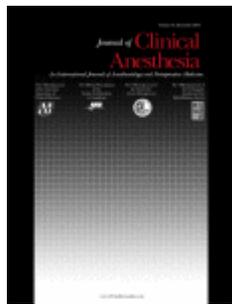


2015

François Labaste MD (Staff Anesthetist), Stein Silva MD, PhD (Associate Professor), Léa Serin-Moulin CRNA (Nurse Anesthetist), Etienne Lefèvre CRNA (Nurse Anesthetist), Bernard Georges MD, PhD (Staff Anesthetist), Jean-Marie Conil MD, PhD (Staff Anesthetist), Vincent Minville MD, PhD (Professor)*



Methods: An observational, prospective, monocentric, and noninterventional study was conducted in the University Hospital of Toulouse in 2015 during a 5-week period. All patients who were transferred to PACU were included. Twenty-eight variables related to patient, surgery, and anesthesia were recorded. Hypoxemia during transfer was defined as SpO₂ <90%.



Predictors of desaturation during patient transport to the postoperative anesthesia care unit: an observational study ☆,☆☆,★

François Labaste MD (Staff Anesthetist), Stein Silva MD, PhD (Associate Professor), Léa Serin-Moulin CRNA (Nurse Anesthetist), Etienne Lefèvre CRNA (Nurse Anesthetist), Bernard Georges MD, PhD (Staff Anesthetist), Jean-Marie Conil MD, PhD (Staff Anesthetist), Vincent Minville MD, PhD (Professor)*

Table 1 Descriptive statistics of variables studied

The incidence of hypoxemia during transfer was 13%.

Variables	Total population, n = 505	Desaturation, n = 67	Nondesaturation, n = 438	P
Sex: M/F	251 (49.7)/254 (50.3)	34 (51)/33 (49)	217 (49.7)/221 (50.5)	.8546
Age (y)	55 ± 16 (53.9-56.8)	57 ± 16 (53.4-61.1)	55 ± 16 (53.5-56.6)	.3181
Weight (kg)	72 ± 16 (70.9-73.8)	78 ± 16 (73.7-81.6)	71 ± 16 (70-73)	.0039
Height (m)	1.69 ± 0.1 (1.68-1.7)	1,70 ± 0.1 (1.67-1.7)	1.69 ± 0.1 (1.68-1.70)	.3948
BMI (kg/m ²)	25 ± 5 (24.9-25.8)	27 ± 5 (25.7-28)	25 ± 5 (24.59-25.6)	.0065
SpO ₂ exit from OT (%)	98.3 ± 2 (98-98.5)	97.3 ± 2 (96.8-97.8)	98.5 ± 1 (98.3-98.6)	<.0001
Duration of transfer (s)	231 ± 44 (226.8-234.5)	236 ± 49 (224.2-247.9)	230 ± 43 (225.7-233.8)	.2770
O ₂ : yes/no	139 (28)/366 (72)	8 (12)/59 (88)	131 (30)/307 (70)	.0022
RF (cycle/min)	15 ± 4 (14-14.9)	14 ± 5 (12.7-14.9)	15 ± 4 (14.3-15)	.0933
PS (0-10)	2 ± 2 (2-2.5)	2 ± 2 (1.5-2.4)	2 ± 2 (2-2.5)	.2413
Shivering: yes/no	11 (2)/494 (98)	1 (1.5)/66 (98.5)	10 (2)/428 (98)	>.9999
Sedation score: 0/1/2/3	140 (28)/168 (33)/124 (25)/73 (14)	12 (18)/15 (22)/25 (37)/15 (22)	128 (29)/153 (35)/99 (23)/58 (13)	.0030
SpO ₂ arrival PACU (%)	95 ± 4 (94.5-95.3)	89 ± 8 (86.8-90.6)	96 ± 3 (95.6-96)	<.0001

The rates of hypoxemia were greater among patients in whom supplemental oxygen was not administered

Préconisations du CAMR de la SFAR

Le Comité Analyse et Maîtrise du Risque est habilité à étudier toute question relevant de sa compétence, soit de sa propre initiative, soit à la demande du Président de la Société. La mission, confiée par le Conseil d'Administration à ce comité, est d'analyser les risques pour les personnes associées au processus d'anesthésie et de promouvoir des stratégies de maîtrise de ces risques.

C'est à ce titre que le CAMR **préconise des modalités de surveillance des patients lors de leur transport intra-hospitalier**. Ce travail d'expertise fait suite à des cas rapportés d'évènements indésirables graves et / ou de décès.

La procédure proposée par les membres du CAMR, qui ont tous validé sans réserve ce travail, a pour but de réduire les risques de morbi-mortalité. Ces préconisations doivent s'accompagner dans les établissements d'une formation spécifique, d'un recensement et d'une mise à niveau progressive des matériels disponibles.



Modalités de surveillance des patients relevant du secteur d'anesthésie ou des soins critiques pour leur transport intra-hospitalier

La surveillance des patients est un élément fondamental de la sécurité et d'une pratique sûre de l'anesthésie. **Le décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 sur l'organisation de l'anesthésie stipule, concernant la surveillance post-interventionnelle (article D712-45): « ...Cette surveillance commence en salle, dès la fin de l'intervention et de l'anesthésie. Elle ne s'interrompt pas pendant le transfert du patient.** Elle se poursuit jusqu'au retour et au maintien de l'autonomie respiratoire du patient, de son équilibre circulatoire et de sa récupération neurologique... ».

Ceci signifie que la surveillance et le monitoring des patients doivent être poursuivis pendant le transport.



Modalités de surveillance des patients relevant du secteur d'anesthésie ou des soins critiques pour leur transport intra-hospitalier

Le transport d'un patient relevant du secteur d'anesthésie ou de soins critiques nécessite une surveillance continue. Le monitoring doit permettre de détecter ou de prévenir une hypoxémie, événement fréquent. Cet outil doit être simple d'utilisation, disponible pour une population importante, avec une sensibilité élevée. En effet, **la surveillance purement clinique ne permet de détecter une hypoxémie que lors de l'apparition d'une cyanose**, traduit une quantité d'hémoglobine désoxygénée supérieure à 5 g/dl. **L'identification d'une désaturation ne révèle que tardivement l'existence éventuelle d'une complication** (apnée, obstruction des voies aériennes supérieures, déplacement accidentel de la sonde d'intubation ou du dispositif supraglottique).

L'utilisation de la capnographie permet de détecter précocement ces complications.



Modalités de surveillance des patients relevant du secteur d'anesthésie ou des soins critiques pour leur transport intra-hospitalier

Préalable indispensable à tout transport

Avant de transporter un patient, l'équipe doit évaluer :

- Les paramètres hémodynamiques et respiratoires
- L'oxygénation du patient (oxymétrie de pouls)
- La température du patient.
- L'absence de saignement clinique important et/ou d'hémostase chirurgicale satisfaisante.
- Une curarisation résiduelle (TOF quantitatif).
- L'état de conscience et l'absence d'agitation.
- Le site d'accueil doit être prévenu.
- Il est fortement souhaitable que les équipes disposent d'un BAVU pour tout transport intrahospitalier.

Modalités de transport d'un patient du bloc opératoire vers la SSPI



1/ Les patients qui ont nécessité une **oxygénothérapie pendant leur acte opératoire** doivent pouvoir bénéficier d'une **oxygénothérapie pendant leur transport** vers la SSPI. Ils doivent être également surveillés pendant leur transport par un **moniteur comportant au moins un oxymètre de pouls**. Ces modalités s'appliquent chez un patient réveillé et conscient quelle que soit la distance à parcourir entre la salle d'intervention et la SSPI.

2/ Les patients qui ont bénéficié d'une anesthésie générale et **qui sont toujours porteurs d'une sonde endotrachéale ou d'un dispositif supraglottique** (quel que soit le mode ventilatoire, spontané ou contrôlé) doivent être surveillés pendant leur transport par un **moniteur comportant au moins un oxymètre de pouls et idéalement un capnographe**.

Ils doivent **recevoir de l'oxygène pendant leur transfert en SSPI**. Le MAR, l'interne et/ou l'IADE qui accompagne(nt) le patient devra(ont) se munir d'un **BAVU** permettant de ventiler le patient, d'un **dispositif empêchant la morsure du tube et d'un masque facial adapté à la morphologie du patient**.



Modalités de transport d'un patient du bloc vers un secteur de soins critiques ou de la SSPI vers un secteur de soins critiques ou du bloc vers une SSPI éloignée (transport long), ou nécessitant un changement d'étage.

1/ Les patients qui ont **nécessité une oxygénothérapie** pendant leur intervention doivent pouvoir bénéficier d'une **oxygénothérapie pendant leur transport**. Ils doivent être également surveillés pendant leur transport **par un moniteur comportant au moins un oxymètre de pouls**. Ces modalités s'appliquent **chez un patient réveillé et conscient quelle que soit la distance à parcourir**.

2/ Les patients qui ont bénéficié d'une anesthésie générale et qui sont porteurs d'une sonde endotrachéale ou dispositif supraglottique doivent être obligatoirement surveillés pendant leur transport par un **moniteur comportant au moins une surveillance de la pression artérielle, un cardioscope, un capnographe et un oxymètre de pouls.**

Avant utilisation, le **fonctionnement** du respirateur de transport et du circuit de ventilation doit être **vérifié**, et la **capacité de la bouteille d'oxygène suffisante** pour assurer le transport en toute sécurité. **Le réglage et le fonctionnement** du respirateur doivent être **contrôlés** (au minimum par une obstruction manuelle du circuit). **L'auscultation du patient doit être systématique** après branchement au respirateur de transport. Les **paramètres** ventilatoires, la capnographie, l'oxymétrie doivent être **monitorés** avant le départ et pendant le transport. Le respirateur du **secteur d'accueil doit être vérifié** par l'équipe qui va accueillir le patient. Pour le transport, doivent être disponibles **un sac de réanimation** comportant un BAVU (avec masque facial), des médicaments pour l'urgence vitale et le matériel de réintubation.

Modalités de transport d'un patient

- du bloc opératoire vers un service d'imagerie ou
- d'un secteur de soins critiques vers un service d'imagerie ou
- d'un secteur de soins critiques vers le bloc opératoire.



Les modalités de transport (organisation, répartition des tâches, responsabilité et traçabilité) doivent tenir compte de la criticité qui doit être évaluée par un senior avant le départ.

1/ Les patients qui bénéficient d'oxygène en secteur de soins critiques et/ou d'une surveillance qui nécessite un séjour dans cette unité doivent pouvoir recevoir de l'oxygène par sonde ou masque pendant leur transfert. Ils doivent être également surveillés pendant leur transport par un moniteur comportant au moins une surveillance de la pression artérielle, un cardioscope et oxymètre de pouls, en fonction du niveau de gravité du patient. Ces modalités s'appliquent quelle que soit la distance à parcourir.

2/ Les patients qui sont **sous anesthésie générale ou sous sédation**, et sous assistance ventilatoire, doivent être obligatoirement surveillés pendant leur transport **par un moniteur comportant au moins une surveillance de la pression artérielle, un cardioscope, un capnographe et un oxymètre de pouls.**

Le fonctionnement du respirateur de transport doit être **vérifié**, le circuit de ventilation **contrôlé** et la capacité de la bouteille d'oxygène **suffisante** pour assurer le transport en toute sécurité. **Le réglage et le fonctionnement du respirateur** doivent être contrôlés (au minimum par une obstruction manuelle du circuit). **L'auscultation du patient doit être systématique** après branchement au respirateur de transport. **Les paramètres** ventilatoires, la capnographie, l'oxymétrie doivent être **contrôlés avant le départ et pendant le transport.**



A destination, en secteur d'imagerie: la surveillance du patient est sous la responsabilité du médecin

Les appareils de monitoring doivent être **visibles** et les alarmes visuelles et auditives **en fonction**. Le respirateur de transport peut être **substitué par le respirateur de la salle d'imagerie s'il existe**. Sinon, le respirateur de transport doit être alimenté par de **l'oxygène mural et de l'électricité murale**. Doivent être disponibles **le matériel de réanimation** comportant un BAVU (avec masque facial), des médicaments pour l'urgence vitale et le matériel de ré-intubation.

A destination, au bloc opératoire, le relais doit être pris sans délai par l'équipe d'anesthésie.

Tableau récapitulatif sur le monitoring minimum requis pour les situations identifiées

Situations	Bloc vers SSPI	Bloc vers SC SSPI vers SC Bloc vers SSPI éloignée*	Bloc vers imagerie SC vers imagerie SC vers bloc
Patient conscient sous oxygène	Oxymètre de pouls	Oxymètre de pouls	Oxymètre de pouls Cardioscope Pression artérielle
Patients sous AG sous assistance ventilatoire	Oxymètre de pouls Capnographe idéalement	Oxymètre de pouls Capnographe Cardioscope Pression artérielle	Oxymètre de pouls Capnographe Cardioscope Pression artérielle

SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle

SC : soins critiques (secteur de)

AG : anesthésie générale

* SSPI vers un étage différent

Références

- 1- Siddiqui N, Arzola C, Teresi J, Fox G, Guerina L, Friedman Z. Predictors of desaturation in the postoperative anesthesia care unit: an observational study. *J Clin Anesth.* 2013 Dec;25(8):612-7. doi: 10.1016/j.jclinane.2013.04.018. Epub 2013 Oct 4.
- 2- Labaste F, Silva S, Serin-Moulin L, Lefèvre E, Georges B, Conil JM, Minville V. Predictors of desaturation during patient transport to the postoperative anesthesia care unit: an observational study. *J Clin Anesth.* 2016 Dec;35:210-214. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.07.018. Epub 2016 Sep 7.
- 3- Recommandations-concernant-les-transports-medicalises-intrahospitalier. Conférence de consensus de la SFAR 1994. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Février 1994. www.sfar.org.
- 4- Quenot JP, Milési C, Cravoisy A, Capellier G, Mimoz O, Fourcade O, Gueugniaud PY, le groupe d'experts. RECOMMANDATIONS FORMALISÉES D'EXPERTS. Transport intrahospitalier des patients à risque vital (nouveau-né exclu). *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 30 (2011) 952–956