

LES RÈGLES DU JEÛNE PRÉOPÉRATOIRE DOIVENT-ELLES CHANGER ?

Lionel Bouvet, Emmanuel Boselli, Dominique Chassard, Bernard Allaouchiche

Service d'anesthésie-réanimation, groupement hospitalier Édouard Herriot, Hospices Civils de Lyon, 5 place d'Arsonval, 69003, Lyon, France

INTRODUCTION

A la suite de la description du syndrome d'inhalation pulmonaire du contenu gastrique en 1946 par Mendelson [1], la règle du jeûne strict (liquide et solide) six heures avant toute intervention programmée, généralement simplifiée en jeûne strict depuis minuit, s'est imposée. Cette mesure a contribué à réduire considérablement le risque d'inhalation pulmonaire du contenu gastrique en anesthésie, actuellement estimé à 1,5 à 3 pour 10000 anesthésies [2, 3].

Dans un article analysant 133 cas d'inhalations parmi 5000 incidents ou accidents d'anesthésie, Kluger et al rapportent cependant que la majorité des patients était à jeun lors de l'inhalation [4]. Aussi, l'amélioration des connaissances de la physiologie de la vidange gastrique, de la physiopathologie de l'inhalation pulmonaire du contenu gastrique et des conséquences du jeûne prolongé, ainsi que l'évolution des techniques anesthésiques et le développement de l'activité ambulatoire, ont justifié la remise en question ces 15 dernières années des règles classiques du jeûne préopératoire [5]. Cela a conduit à la publication de recommandations proposant d'adapter la durée du jeûne préopératoire aux facteurs de risque d'inhalation, dans le but de réduire les inconvénients d'un jeûne prolongé inutile, tout en assurant une prévention optimale du risque d'inhalation. L'objet de ce texte est de rappeler les données actuelles sur la physiopathologie et les facteurs de risque de l'inhalation pulmonaire du contenu gastrique et de présenter les conséquences du jeûne prolongé, ce qui nous conduira à exposer et à analyser les règles actuelles du jeûne préopératoire.

1. FACTEURS DE RISQUE DE L'INHALATION PULMONAIRE DU CONTENU GASTRIQUE EN ANESTHÉSIE

La physiopathologie de l'inhalation pulmonaire du contenu gastrique est résumée dans la Figure 1.

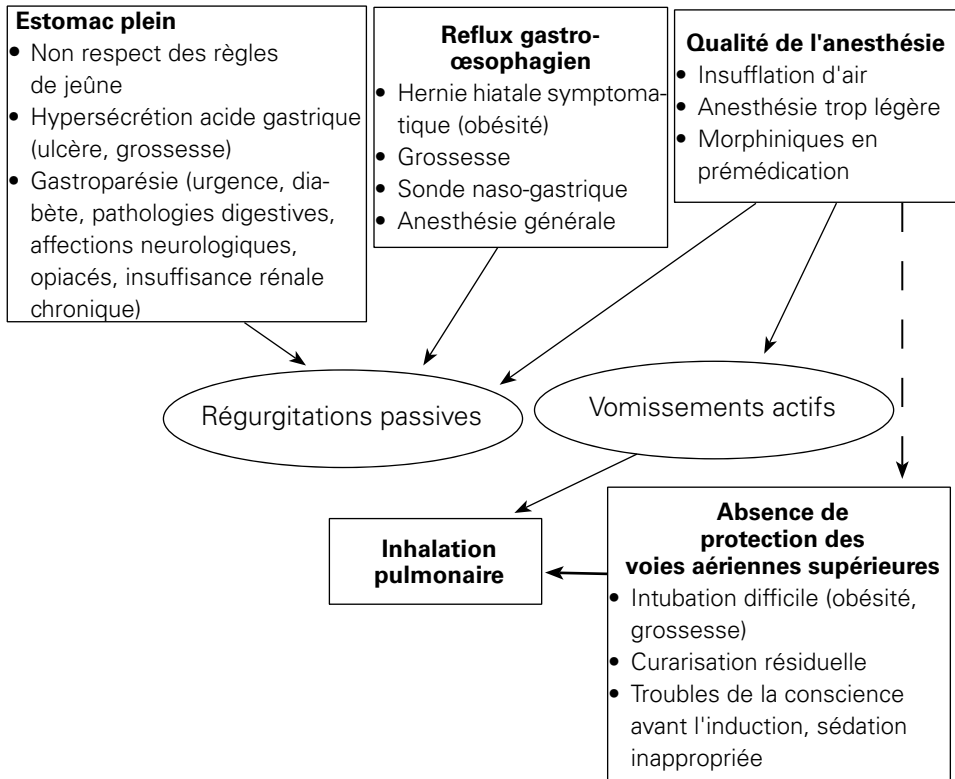


Figure 1 : Éléments physiopathologiques de l'inhalation pulmonaire du contenu gastrique en anesthésie.

Classiquement, trois conditions sont nécessaires pour que survienne une inhalation du contenu gastrique [6].

1.1. ESTOMAC PLEIN

Le volume du contenu gastrique définissant l'« estomac plein » reste mal déterminé. La valeur seuil de 25 ml ou 0,4 ml.kg⁻¹ [6] (ou 0,8 ml.kg⁻¹ selon certains auteurs [7]) se réfère au volume inhalé associé à la survenue de conséquences pulmonaires de l'inhalation, alors qu'il a été montré par ailleurs que le volume du contenu gastrique nécessaire pour favoriser la survenue de régurgitations passives au cours de l'anesthésie serait au moins égal à 200 ml chez l'adulte [8]. La valeur seuil définissant l'estomac plein est probablement située entre ces deux valeurs extrêmes.

Le volume du contenu gastrique est déterminé par trois facteurs :

1.1.1. LA SÉCRÉTION ACIDE GASTRIQUE

Elle peut être majorée lors d'ulcère gastrique ou pendant la grossesse.

1.1.2. LES APPORTS ALIMENTAIRES

Les règles de jeûne visent à les encadrer durant la période préopératoire. L'effet de l'apport alimentaire sur le volume du contenu gastrique dépend principalement de la capacité de l'estomac à assurer la vidange du bol alimentaire vers l'intestin.

1.1.3 LA VIDANGE GASTRIQUE

Chez le sujet sain, la vidange gastrique d'un repas débute quelques minutes après le début du repas. La vidange est plus lente pour les particules solides que pour les liquides [9].

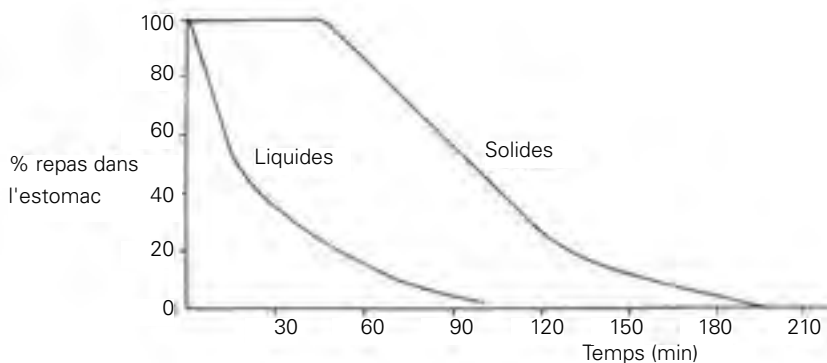


Figure 2 : Profil de la vidange gastrique des solides et des liquides chez un sujet normal (repas de 270 Kcal, comprenant un sandwich au foie de poulet et 200 ml d'eau) d'après Houghton et al [9].

Plusieurs facteurs contribuent à ralentir la vidange gastrique :

- Densité calorique du repas.
- Stress douloureux aigu (urgences chirurgicales).
- Opiacés, quel que soit leur mode d'administration, selon un effet dose dépendant [10].
- Pathologies digestives médicales (sclérodermie, amylose) ou chirurgicales (occlusion, compression extrinsèque tumorale, dénervation vagale).
- Pathologies neurologiques (syndromes dysautonomiques, tétraplégie, maladie de Parkinson).
- Pathologies endocriniennes (diabète mal équilibré et ancien, dysautonomie diabétique).
- Travail obstétrical [11, 12].
- Tabagisme chronique alors que le port de patch nicotinique ne modifie pas la vidange gastrique [13, 14]. Les situations d'éthylisme aigu s'accompagnent d'un ralentissement significatif de la vidange gastrique [15].

A noter que l'obésité et la grossesse en dehors du travail n'altèrent pas la vidange gastrique [16-18]. L'anxiété seule, ainsi que les médicaments anxiolytiques (benzodiazépine), n'auraient pas de retentissement sur la vidange gastrique [19].

1.2. INCONTINENCE GASTRO-ŒSOPHAGIENNE

La perte de la continence gastro-œsophagienne peut se faire selon deux mécanismes pouvant être associés [2, 4] :

- Régurgitation passive (80 % des cas), soit parce que la pression intra-gastrique est supérieure à celle du sphincter inférieur de l'œsophage (SIO) du fait d'un contenu gastrique important (estomac plein), soit parce que le tonus du SIO est anormalement diminué : reflux gastro-œsophagien lors de hernie hiatale dont l'incidence est majorée chez les patients obèses [20], au cours de la

grossesse [21], lors de la prise de certains médicaments (opiacés, thiopental, kétamine, propofol).

- Vomissements actifs dans 20 % des cas, notamment lorsque l'anesthésie est de mauvaise qualité ou que des opiacés ont été prescrits en prémédication.

Lors de vomissements actifs ou de reflux gastro-œsophagien consécutifs à une diminution du tonus du SIO, même de faibles volumes du contenu gastrique peuvent être inhalés et avoir des conséquences pulmonaires. Dans ces cas, le volume du contenu gastrique n'est probablement pas l'élément majeur de risque d'inhalation, même s'il peut y contribuer.

1.3. ABSENCE DE PROTECTION DES VOIES AÉRIENNES

Les études épidémiologiques réalisées ces 15 dernières années retrouvent l'application de stratégies anesthésiques inadaptées et la mauvaise gestion des voies aériennes supérieures comme facteurs de risque de survenue d'inhalation pulmonaire du contenu gastrique en anesthésie [2-4, 6].

L'insufflation d'air dans l'estomac, la toux due à une anesthésie trop légère pendant la laryngoscopie peuvent favoriser la survenue d'épisodes de régurgitations gastro-œsophagiennes. L'obésité, l'existence d'un reflux gastro-œsophagien connu avant l'induction, et les difficultés d'intubation exposent particulièrement au risque de survenue d'une inhalation pulmonaire, indépendamment du contenu gastrique. Dans ces situations, l'application de stratégies anesthésiques inadaptées représente le facteur de risque le plus important de survenue d'une inhalation pulmonaire [4].

Également, l'entretien de l'anesthésie en l'absence de protection des voies aériennes supérieures (sédation, masque laryngé) [2], ou l'extubation en cas d'incompétence pharyngo-laryngée persistante (curarisation résiduelle) sont des situations à risque pourtant facilement évitables.

2. EFFETS DU JEÛNE PROLONGÉ

2.1. VOLUME GASTRIQUE APRÈS UN JEÛNE PROLONGÉ

Après un jeûne de plusieurs heures, le volume gastrique est en moyenne de 10 à 30 ml [18, 22], et seulement moins de 5 % des sujets ont un estomac complètement vide après un jeûne prolongé [23].

2.2. EFFETS MÉTABOLIQUES DU JEÛNE PROLONGÉ

Le jeûne prolongé s'accompagne d'une déplétion des stocks de glucose de l'organisme, entraînant alors l'activation de la glycogénolyse hépatique et de la néoglucogénèse à partir des stocks protéiques et lipidiques de l'organisme. Cependant, le risque d'hypoglycémie est surtout décrit chez les enfants de moins de six mois, tandis qu'une acidose de jeûne est commune chez les enfants avant l'âge de cinq ans. Chez l'adulte, la déplétion en glycogène survient après une nuit de jeûne. La sécrétion de glucagon en réponse à l'hypoglycémie est responsable d'une résistance à l'insuline qui est un facteur indépendant associé à la durée d'hospitalisation en chirurgie réglée [22].

L'apport de boissons sucrées deux heures avant une anesthésie permettrait de réduire la résistance postopératoire à l'insuline après chirurgie programmée [22, 24].

2.3. EFFETS VOLÉMIQUES

Chez les nourrissons, chez lesquels les réserves hydriques sont réduites, le jeûne prolongé peut entraîner une hypovolémie potentiellement délétère, cause d'hypotension plus marquée à l'induction qu'après un jeûne de courte durée [25].

2.4. JEÛNE PROLONGÉ ET CONFORT

Le jeûne prolongé diminue le confort préopératoire et peut contribuer à augmenter l'anxiété, notamment chez les enfants. La sensation de faim et de soif est dépendante de la durée du jeûne préopératoire. L'ingestion de boissons deux heures avant une anesthésie permet de réduire la sensation de soif et ainsi de diminuer l'anxiété et d'améliorer le confort préopératoire [26].

3. RECOMMANDATIONS RÉCENTES

Il s'agit notamment des recommandations américaines de 1999 et scandinaves de 2005, applicables avant toute anesthésie générale ou régionale [8, 27]. Les données actuelles de la littérature permettent de proposer la libéralisation du jeûne des liquides clairs avec un niveau de preuve élevé. Ainsi, en chirurgie programmée, un jeûne de deux heures est suffisant pour les liquides clairs (eau, jus de fruit sans pulpe, thé, ou café, sucrés ou non), chez les adultes et les enfants âgés de plus d'un an. Les recommandations scandinaves publiées en 2005 proposent l'extension de cette règle aux femmes enceintes qui ne sont pas en travail (césarienne programmée). Dans ce dernier cas cependant, si une anesthésie générale est envisagée, une induction en séquence rapide doit être réalisée, le risque d'inhalation pendant la grossesse étant potentiellement augmenté du fait, notamment, de l'incidence accrue de reflux gastro-œsophagien dès la 15^e semaine d'aménorrhée.

La prise d'aliments solides est à proscrire dans les six heures qui précèdent l'intervention. Cela est aussi valable pour le lait et les jus de fruit avec pulpe. Les recommandations américaines et scandinaves donnent des exemples de repas légers pour lesquels le jeûne doit être de six heures : biscotte, pain grillé, soupe, yaourt, boissons lactées. Après un repas plus riche en graisse, avec de la viande, la durée de jeûne doit certainement être allongée.

La mastication de chewing-gum ou la consommation de tabac, qui augmentent la sécrétion acide de l'estomac, ne sont pas autorisées moins de deux heures avant une anesthésie générale.

La prise d'une prémédication orale par benzodiazépine avec 150 ml d'eau une heure avant l'induction de l'anesthésie peut être autorisée chez l'adulte. En cas de prémédication contenant des opiacés, il est conseillé d'arrêter la prise de liquides clairs une heure avant la prémédication.

4. CAS PARTICULIERS

4.1. CHIRURGIE URGENTE

Dans ce contexte, un jeûne liquide et solide doit être strictement observé. La durée de ce jeûne lors d'urgences différables reste indéterminée, et l'induction en séquence rapide est la seule technique d'anesthésie générale recommandée en raison du risque élevé d'inhalation pulmonaire du contenu gastrique, quelle que soit la durée du jeûne.

4.2. TRAVAIL OBSTÉTRICAL

L'apport de boissons sucrées isotoniques per os pendant le travail obstétrical a été proposé. L'ingestion de ce type de boisson riche en glucides par des parturientes pouvant bénéficier d'une analgésie péridurale utilisant de la bupivacaïne et du fentanyl réduit la cétose de jeûne et n'entraîne pas d'augmentation significative du volume gastrique ainsi que du nombre et du volume des vomissements, comparée à l'apport d'eau seule [28]. Les recommandations de l'ASA et de la SFAR autorisent l'ingestion de liquides clairs par les femmes en travail bénéficiant d'une analgésie péri médullaire sauf en cas de diabète, d'obésité morbide ou de césarienne [27, 29]. Le bénéfice sur le travail obstétrical ou le pronostic néonatal de cette libéralisation reste cependant à démontrer.

4.3. FACTEURS DE RISQUE D'AUGMENTATION DU VOLUME GASTRIQUE

Les patients présentant des facteurs de risque de gastroparésie, ou ayant une gastroparésie connue, sortent du cadre des recommandations libérales. C'est notamment le cas des patients diabétiques, surtout lorsque le diabète est mal contrôlé, ancien, compliqué d'une dysautonomie neurovégétative diabétique, à rechercher à la consultation d'anesthésie. La notion d'une pathologie obstructive ou d'un cancer gastro-intestinal doit également faire prolonger la période de jeûne préopératoire et justifie la pratique de la technique d'induction en séquence rapide.

4.4. REFLUX GASTRO-ŒSOPHAGIEN ET OBÉSITÉ

En cas de hernie hiatale symptomatique, la technique d'induction en séquence rapide est justifiée, mais il n'existe pour l'heure aucun argument justifiant l'allongement de la durée du jeûne pour ces patients, chez lesquels la vidange gastrique ne serait pas ralentie, ni le volume gastrique résiduel augmenté. De même, les patients obèses ne sont pas exclus des recommandations libérales si l'obésité n'est pas associée à un ralentissement de la vidange gastrique (diabète). Cependant, l'augmentation de l'incidence des reflux gastro-œsophagiens et des difficultés d'intubation chez ces patients justifie la pratique de la technique d'induction en séquence rapide en cas d'anesthésie générale.

5. APPLICATION DES RECOMMANDATIONS

La mise en application de ces règles libérales peut s'avérer complexe et être source de confusion.

Les problèmes posés sont de plusieurs ordres :

- Nécessité d'une information rigoureuse des patients susceptibles de bénéficier des règles libérales, en s'assurant de leur bonne compréhension. L'information doit préciser la définition du repas léger et du liquide clair (le jus d'orange n'est pas un liquide clair à l'inverse du jus de pomme ou de raisin, risque d'erreur chez les patients ayant l'habitude d'ajouter du lait dans leur café ou thé le matin, etc.). Il convient certainement de rester simple et finalement assez restrictif afin d'éviter toute erreur.
- Certains patients à qui les nouvelles règles de jeûne peuvent être proposées n'en demeurent pas moins à risque d'inhalation en cas d'anesthésie générale, justifiant d'une technique d'induction en séquence rapide (obésité, grossesse dès la 15^{ème} semaine d'aménorrhée, hernie hiatale symptomatique...).

- L'organisation du programme opératoire doit être des plus rigoureuses au risque, sinon, de retards préjudiciables au bon fonctionnement du bloc opératoire et finalement à l'intérêt même de la libéralisation proposée des règles de jeûne.

La mise en œuvre de ces règles doit donc faire l'objet de protocoles et de consensus au sein de chaque service d'anesthésie. Elle peut notamment s'intégrer dans le cadre d'une démarche d'évaluation des pratiques professionnelles.

CONCLUSION

La meilleure connaissance des facteurs de risque et de la physiopathologie de la survenue de l'inhalation pulmonaire du contenu gastrique, ainsi que la prise en compte des retentissements potentiels du jeûne prolongé, ont conduit à la publication de recommandations proposant une libéralisation des règles du jeûne préopératoire valable pour les enfants âgés de plus d'un an, les adultes et les femmes enceintes, mais non applicables, notamment, en contexte d'urgence, de travail obstétrical ou en cas de gastroparésie quel qu'en soit le mécanisme. Chez l'adulte, ces règles de jeûne peuvent trouver un intérêt particulier lors d'interventions réalisées en ambulatoire. L'intérêt de la réduction de la période de jeûne préopératoire lors de chirurgies plus lourdes pour la limitation de la durée d'hospitalisation reste à évaluer. L'application des règles libérales de jeûne peut être source d'erreurs et de confusion, et il convient certainement de rester prudent quant à leur mise en œuvre qui doit faire l'objet de démarches consensuelles au sein de chaque service.

Tableau

Résumé des recommandations américaines et scandinaves du jeûne préopératoire applicables chez les adultes, les femmes enceintes (hors travail obstétrical) et les enfants âgés de plus d'un an.

Aliment	Exemple	Durée du jeûne
Liquides clairs	Eau, jus de fruit sans pulpe, café, thé (même sucré)	2 heures
Lait maternel		4 heures
Lait maternisé		4 heures (recommandations scandinaves) 6 heures (recommandations américaines)
Lait non humain		6 heures
Repas léger	Pain / biscottes, soupe, produits laitiers (yaourt...)	6 heures
Repas plus complet	Présence de matières grasses, viande...	Indéterminée probablement > 8 h

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. Am J Obstet Gynecol 1946;52:191-205.
 [2] Sakai T, Planinsic RM, Quinlan JJ, Handley LJ, Kim TY, Hilmi IA. The incidence and outcome of perioperative pulmonary aspiration in a university hospital: a 4-year retrospective analysis. Anesth Analg 2006;103:941-7.
 [3] Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. Anesthesiology 1993;78:56-62.

- [4] Kluger MT, Short TG. Aspiration during anaesthesia: a review of 133 cases from the Australian Anaesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia* 1999;54:19-26.
- [5] Strunin L. How long should patients fast before surgery? Time for new guidelines. *Br J Anaesth* 1993;70:1-3.
- [6] Engelhardt T, Webster NR. Pulmonary aspiration of gastric contents in anaesthesia. *Br J Anaesth* 1999;83:453-60.
- [7] Raidoo DM, Rocke DA, Brock-Utne JG, Marszalek A, Engelbrecht HE. Critical volume for pulmonary acid aspiration: reappraisal in a primate model. *Br J Anaesth* 1990;65:248-50.
- [8] Soreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Eriksson H, Henneberg SW, Sandin R, Raeder J. Pre-operative fasting guidelines: an update. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:1041-7.
- [9] Houghton LA, Read NW, Heddle R, Horowitz M, Collins PJ, Chatterton B, Dent J. Relationship of the motor activity of the antrum, pylorus, and duodenum to gastric emptying of a solid-liquid mixed meal. *Gastroenterology* 1988;94:1285-91.
- [10] Porter JS, Bonello E, Reynolds F. The influence of epidural administration of fentanyl infusion on gastric emptying in labour. *Anaesthesia* 1997;52:1151-6.
- [11] Carp H, Jayaram A, Stoll M. Ultrasound examination of the stomach contents of parturients. *Anesth Analg* 1992;74:683-7.
- [12] Jayaram A, Bowen MP, Deshpande S, Carp HM. Ultrasound examination of the stomach contents of women in the postpartum period. *Anesth Analg* 1997;84:522-6.
- [13] Scott AM, Kellow JE, Shuter B, Nolan JM, Hoschl R, Jones MP. Effects of cigarette smoking on solid and liquid intragastric distribution and gastric emptying. *Gastroenterology* 1993;104:410-6.
- [14] Wong PW, Kadakia SC, McBiles M. Acute effect of nicotine patch on gastric emptying of liquid and solid contents in healthy subjects. *Dig Dis Sci* 1999;44:2165-71.
- [15] Bujanda L. The effects of alcohol consumption upon the gastrointestinal tract. *Am J Gastroenterol* 2000;95:3374-82.
- [16] Wong CA, McCarthy RJ, Fitzgerald PC, Raikoff K, Avram MJ. Gastric emptying of water in obese pregnant women at term. *Anesth Analg* 2007;105:751-5.
- [17] Wong CA, Loffredi M, Ganchiff JN, Zhao J, Wang Z, Avram MJ. Gastric emptying of water in term pregnancy. *Anesthesiology* 2002;96:1395-400.
- [18] Maltby JR, Pytka S, Watson NC, Cowan RA, Fick GH. Drinking 300 mL of clear fluid two hours before surgery has no effect on gastric fluid volume and pH in fasting and non-fasting obese patients. *Can J Anaesth* 2004;51:111-5.
- [19] Haavik PE, Soreide E, Hofstad B, Steen PA. Does preoperative anxiety influence gastric fluid volume and acidity? *Anesth Analg* 1992;75:91-4.
- [20] Wilson LJ, Ma W, Hirschowitz BI. Association of obesity with hiatal hernia and esophagitis. *Am J Gastroenterol* 1999;94:2840-4.
- [21] Brock-Utne JG, Dow TGB, Dunopoulos GE. Gastric and lower oesophageal sphincter (LOS) pressure in early pregnancy. *Br J Anaesth* 1981;33:381-384.
- [22] Ljungqvist O, Soreide E. Preoperative fasting. *Br J Surg* 2003;90:400-6.
- [23] Soreide E, Stromskag KE, Steen PA. Statistical aspects in studies of preoperative fluid intake and gastric content. *Acta Anaesthesiol Scand* 1995;39:738-43.
- [24] Henriksen MG, Hessov I, Dela F, Hansen HV, Haraldsted V, Rodt SA. Effects of preoperative oral carbohydrates and peptides on postoperative endocrine response, mobilization, nutrition and muscle function in abdominal surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:191-9.
- [25] Friesen RH, Wurl JL, Friesen RM. Duration of preoperative fast correlates with arterial blood pressure response to halothane in infants. *Anesth Analg* 2002;95:1572-6.
- [26] Hausel J, Nygren J, Lagerkranser M, Hellstrom PM, Hammarqvist F, Almstrom C, Lindh A, Thorell A, Ljungqvist O. A carbohydrate-rich drink reduces preoperative discomfort in elective surgery patients. *Anesth Analg* 2001;93:1344-50.
- [27] Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: application to healthy patients undergoing elective procedures: a report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on Preoperative Fasting. *Anesthesiology* 1999;90:896-90.5
- [28] Kubli M, Scrutton MJ, Seed PT, O'Sullivan G. An evaluation of isotonic "sport drinks" during labor. *Anesth Analg* 2002;94:404-8.
- [29] Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. Recommandations pour la pratique clinique. 2006.