Rêves peranesthésiques : facteurs de risque et manifestations cliniques au Burkina-Faso

Dreaming during anaesthesia: risk factors and clinics signs in Burkina Faso

Lankoandé M¹, Bonkougou P¹, Traoré SIS¹, Kaboré RAF¹, Bako YP¹, Konombo S¹, Napon C², Karfo K³, Sanou J¹, Ouédraogo N¹, Pendeville P⁴.

1. *Département d'Anesthésie-Réanimation - Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU-YO)*
2. *Département de médecine, Service de Neurologie (CHU-YO)*
3. *Département de médecine, Service de Psychiatrie (CHU-YO)*
4. *Département d'Anesthésiologie - Cliniques Universitaires Saint Luc (Bruxelles)*

Auteur correspondant : Martin Lankoandé, CHU Yalgado Ouédraogo. E-mail : m.lansongui@gmail.com

Résumé

Objectif : Déterminer l'incidence et les facteurs de risque des rêves peropératoires en chirurgie réglée au Burkina Faso.

Patients et méthodes : Etude prospective réalisée du 1^{er} mai 2011 au 03 Janvier 2012. Les patients ayant un âge supérieur ou égal à 18 ans, un score ASA 4, qui ont donné leur consentement éclairé et opérés sous anesthésie générale étaient inclus. Un échantillon de 475 patients était constitué. Ils étaient interviewés une seule fois entre J0 et J14 post opératoire. Les données ont été analysées à l'aide de SPHINX version 5.0.1

Résultats : L'âge moyen des patients était de 40,41±16,36 avec une prédominance masculine (59,79%). L'incidence des rêves peropératoires était de 1,05% avec un âge moyen de 40 ± 17,86 ans. Le rêve était survenu chez 3 femmes et 2 hommes. La différence entre les patients qui ont rêvé ceux qui n'ont pas rêvé ne dépendait pas des antécédents d'ALR (p = 0,125%). Par contre la longue durée d'intervention (p = 0,0302), la dose peu élevée de diazépam (t = 7,34, p < 0,0001), d'atropine (t = 2,57, p = 0,0107) et de fentanyl (t = 7,85, p < 0,0001) exposait au rêve. Aucun patient n'a bénéficié d'un monitoring de la profondeur de l'anesthésie. Les patients qui ont rapporté un rêve peropératoire, ont significativement reçu des doses inférieures de diazépam et de fentanyl. Quatre (4) patients avaient trouvé leur rêve indifférent. Une (1) patiente trouvait que le contenu de son rêve désagréable. Le type de chirurgie et le type d'anesthésie n'ont pas influencé la qualité des rêves.

Conclusion : Les rêves peropératoires semblent être un effet indésirable plus ou moins courant selon les études. Le principal facteur de risque reste une anesthésie légère.

Mots clés : rêve, chirurgie, anesthésie.

Summary

Objective: To determine the incidence and the risk factors of dreaming during anesthesia in elective surgery in the general and digestive surgery department in University Hospital Yalgado Ouedraogo. **Patients and methods**: Exploratory study carried out of May 1, 2011 to January 03, 2012. The patients having an age equal to or higher than 18 years, a score American Society of Anesthesiology (ASA) 4, which (who) gave their assent enlightened and operated under general anesthesia were included. A sample of 475 patients was made up. They were interviewed only once between J0 (D0) and operational J14 (D14) post. Data were analyzed using SPHINX version 5.0.1

Results: The average age of the patients was 40.41±16.36 with a male prevalence (59.79 %). The incidence of the dreams during anesthesia was 1.05% with an average age of 40 ± 17.86 years. Dream had occurred among 3 women versus 2 men. The difference between the patients who dreamed (and) those who did not dream was not very significant for the antecedents of ALR (p = 0.125). The difference was significant for the the intervention time (p = 0.0302), for the average amount of diazepam (p < 0.0001), of atropine (p = 0.0107), of fentanyl (p < 0.0001). No patient profited from a monitoring depth of the anesthesia. The patients who reported a dream during anesthesia, significantly received lower amounts of diazepam and fentanyl. The difference was not significant for drugs. Four (4) patients had found their dreaming indifférent. One (1) patient found that the contents of its dream were unpleasant. The type of surgery and the type of anesthesia did not influence the quality of the dreams.

Conclusion: Dreams during general anesthesia seems to be an adverse effect running according to studies. The principal factor of risk remains a light anesthesia.

Key words: dreaming, surgery, anesthesia.

Introduction

Les rêves sont des phénomènes courants chez tout individu et peuvent être aussi le fait d'une expérience anesthésique. Les patients ont décrit des cas types de rêves mais les causes et le timing demeurent inconnus [13]. La peur de ne pas se réveiller a été remplacée par celle de ne pas dormir [11]. Les hypothèses suggèrent que la survenue de rêves est associée à une anesthésie inadéquate (absence d'optimisation des pratiques, anesthésie éclairée, faibles doses d'anesthésiques) [13]. Néanmoins, si le monitoring de la profondeur est cité comme permettant de contrôler l'anesthésie, nombreuses sont les études qui n'ont pas rapporté de résultats concluants de son intérêt dans la prévention de la survenue des rêves [3,9]. Le rêve peropératoire est un des effets indésirables communs de l'anesthésie générale mais son diagnostic requiert un interrogatoire concis pour en déchiffrer son contenu. Il est parfois pénible pour le patient et diminue le taux de satisfaction des soins La difficulté d'adapter les doses des agents anesthésiques aux différents objectifs de l'anesthésie générale occasionne des réveils peropératoires et de mémorisations peropératoires (MPO). Ces phénomènes surviennent avec une fréquence de l'ordre de 22% [13] dans les pays développés et 1,7% [12]. Le but de notre étude était de déterminer l'incidence, les facteurs de risque et le contenu des rêves.

Patients et méthodes

Etude prospective descriptive réalisée dans le service de chirurgie générale et digestive du CHU-YO du 1^{er} mai 2011 au 03 Janvier 2012. Les patients opérés dans ledit service sous AG constituaient notre population d'étude. Les critères d'inclusion étaient un âge supérieur ou égal à 18 ans, un score ASA inférieur ou égale à 4 et avoir donné son consentement éclairé. Les patients atteints de pathologies psychiatriques (psychoses chroniques) étaient exclus. L'interview directe des patients après leur réveil et le protocole d'anesthésie ont constitué

notre source de données. La taille de notre échantillon était de 475 patients pour fournir un intervalle de confiance (IC) de 95% et une proportion estimée comprise entre 0,11% et 1,89% avec une valeur médiane de 1% et une erreur potentielle de 0,89% (précision de l'échantillon). Les patients opérés plus d'une fois au cours de l'étude ont été inclus pour la première opération. Les données sociodémographiques, cliniques, les caractéristiques anesthésiques et chirurgicales et les drogues utilisées ont été étudiés. Aucun moniteur de la profondeur de l'anesthésie n'a été utilisé et les anesthésistes n'ont pas été informés de l'étude. Les patients étaient aussi classés comme n'ayant pas fait de rêves ou se rappelant avoir rêvé pendant l'intervention. Les rêves étaient classés en agréables, désagréables et indifférents. Les patients étaient interviewés une seule fois (sauf cas suspect qui est interrogé le lendemain de la première interview) entre J0 et J14 après intervention. Le questionnaire structuré proposé par Bricea été utilisé. Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel SPHINX version 5.0.1 et le test de Chi carré et de Student étaient utilisés avec une marge d'erreur de 5%.

Résultats

Caractéristiques générales

Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

L'âge moyen des patients était de 40,41 ± 16,36 avec une prédominance masculine (59,79%). La majorité (60,84%) des patients résidait à Ouagadougou et 30,74% étaient des agriculteurs. L'anesthésie réalisée en administrant un agent intraveineux à l'induction et un halogéné plus des bolus d'agent IV pour l'entretien (Autre Type d'Anesthésie ou ATA) était la plus pratiquée, suivie de l'Anesthésie Balancée (AB). La figure 1 suivante représente la répartition des patients selon la technique d'anesthésie.

Figure 1 : Répartition des patients selon la technique anesthésique pratiquée

ATIV : anesthésie totale intraveineuse. AB : anesthésie balancée. TA : autre type d'anesthésie

Etude comparative des patients selon la survenue ou non de rêve peropératoire

L'incidence des rêves peropératoires était de 1,05% avec une médiane de 40 ans $\pm$ 17,86. Le rêve était survenu chez 3 femmes contre 2 hommes. Les patients qui ont fait un rêve peropératoire (Rêve +) étaient comparés à ceux qui n'ont pas fait (Rêve -). Les données comparatives sont enregistrées dans **des tableaux récapitulatifs I à III** ci-après. La différence entre les patients qui se souvenaient d'avoir rêvé pendant l'intervention et ceux qui ne s'en souvenaient pas, n'était pas significative pour les caractéristiques sociodémographiques. La différence entre les patients qui ont rêvé et ceux qui n'ont pas rêvé n'était pas significative pour les caractéristiques cliniques suivantes : le poids, la taille, l'IMC, la consommation de substances psychotropes, les antécédents d'AG, le score ASA. Elle était peu significative pour les antécédents

d'ALR ($p = 0,125\%$) La différence était significative pour le délai de l'intervention ($\chi^2 = 4,70$, $p = 0,0302$) ; en effet ; les patients dont l'intervention était programmée ont significativement plus rapporté de rêve peropératoire que ceux opérés en urgence. Elle n'était pas significative pour : le mode de contrôle des voies aériennes supérieures (VAS), la prémédication, la durée de l'intervention, l'horaire de l'intervention et le type d'anesthésie. La différence était significative pour la dose moyenne de diazépam ($t = 7,34$, $p < 0,0001$), d'atropine ($t = 2,57$, $p = 0,0107$), de fentanyl ($t = 7,85$, $p < 0,0001$). Les patients qui ont rapporté un rêve peropératoire, ont significativement reçu des doses inférieures de diazépam et de fentanyl. La différence n'était pas significative pour : la quantité d'halothane, la dose de propofol pour l'induction, les bolus de propofol pour l'entretien, les doses de sufentanil et de pancuronium

Tableau I : Comparaison des caractéristiques cliniques des patients

Variables	Patients rêves + N = 5	Patients Rêve - N = 470
Antécédents		
AG	1 (20%)	54 (11,49%)
ALR	1 (20%)	23 (4,89%)
Psychotropes	5 (100%)	261 (55,53%)
Alcool	4 (80%)	168 (35,74%)
Tabac	4 (80%)	104 (22,13%)
Thé	2 (40%)	84 (17,83%)
Café	0 (0%)	83 (16,66%)
Cola	2 (40%)	62 (13,19%)
Autres*	1 (20%)	27 (5,74%)
Aucune	0 (0%)	209 (44,47%)
Type chirurgie		
Digestive	2 (40%)	355 (75,53%)
Urologie	1 (20%)	29 (6,17%)
Gynécologie	1 (20%)	27 (5,74%)
Autres **	1 (20%)	59 (12,55%)
Score ASA		
1-2	1 (20%)	103 (21,91%)
3-4	4 (80%)	367 (78,09%)
IMC*Moyen	23,19 $\pm$ 2,56	21,86 $\pm$ 2,09

* amphétamines ; **Autres : chirurgie thoracique, ORL, générale (décapage, pansement, exérèse de tumeur cutanée) †IMC : Indice de masse corporelle

Tableau II : Comparaison des caractéristiques anesthésiques des patients

	Patients Rêve + N= 5	Patients Rêve - N = 470
Délai de l'intervention		
Urgente	2 (40%)	374 (79,57%)
Programmée	3 (60%)	96 (20,45%)
Contrôle voies aériennes		
Intubation orotrachéale	5 (100%)	392 (83,40%)
Masque laryngé	0 (0%)	78 (16,60%)
Horaire de l'intervention		
Journée/soirée	5 (71,43%)	332 (70,64%)
Nuit	0 (28,57%)	138 (29,36%)
Durée intervention (min)	158 ±117,56 (30-197)	107,49 ±57,22 (20-420)
90 min	1 (20%)	217 (46,17%)
90 min	4 (80%)	253 (53,83%)
Prémédication		
Diazépam seul	1 (20%)	122 (25,96%)
Atropine seule	2 (40%)	32 (6,81%)
Diazépam+ Atropine	0 (0%)	201 (42,76)
Midazolam		2 (0,43%)
Aucun	2 (40%)	113 (24,04%)
Type d'anesthésie		
AB	2 (40%)	174 (37,02%)
ATIV	1 (40%)	23 (4,89%)
ATA	2 (20%)	273 (58,09%)
Myorelaxation		
Pancuronium	2 (40%)	334 (71,06%)
Aucun	3 (60%)	131 (27,87%)

Tableau III : Comparaison des doses de médicaments reçus

Agents Anesthésiques	Patients Rêve +		Patients Rêve -	
	Dose		Dose	
	Moyenne	Mini/ Max	Moyenne	Max/Min
Prémédication				
Diazépam (µg/kg)	149,25±0,00	149,25	158,27±22,17	68,49-222,22
Atropine (µg/kg)	9,31±0,98	8,62-10	8,04±0,90	4,10-11,11
Midazolam (µg/kg)			88,56±3,32	86,21-90,91
Induction				
Propofol (mg/kg)	3,29±1,64	1,88-6,00	3,26±0,85	0,71-6,56
Kétamine (mg/kg)	-	-	3,63±0,99	1,43±6,00
Thiopental (mg/kg)	-	-	6,59±2,75	2,94-11,72
Hypnmidate (mg/kg)	-	-	0,25±0,00	
Entretien				
Halothane (%vol)	1,75±0,29	1,50-2,00	1,80±0,38	0,75-3,50
Isoflurane (%vol)	-	-	1,65±0,24	1,50-2,00
Propofol (mg/kg)	1,20±0,69	0,75-2,00	1,56±1,21	0,53-7,49
Kétamine (mg/kg)	-	-	2,89±1,18	0,43-7,49
Thiopental (mg/kg)	-	-	3,21±0,80	1,89-4,46
Analgesie				
Fentanyl (µg/kg)	3,03±0,84	2,50-4,00	3,29±0,90	1,43-7,27
Sufenta (µg/kg)	0,22±0,00	0,22	0,39±0,17	0,18-0,79
Myorelaxation				
Pancuronium (µg/kg)	74,48±7,80	68,97-80	64,10±12,24	30,77-142,86
Atracurium (µg/kg)	-	-	105,09±24,44	79,92-120,69
Succinylcholine (mmg/kg)	-	-	1,39±0,20	1,25-1,53
Vecuronium (µg/kg)	-	-	53,33±0,00	53,33

2.2 Caractéristiques des rêves

Deux patients ont déclaré avoir rêvé sur leur intervention (entretien avec les médecins), un patient a fait un rêve ordinaire (famille), un cas d'agression physique, et un autre qui pense avoir rêvé mais ne se souvient pas du contenu. Quatre (4) patients avaient trouvé leur rêve indifférent. Par contre, une (1) patiente trouvait que le contenu de son rêve était désagréable. Le type de chirurgie et le type d'anesthésie n'ont pas influencé la qualité des rêves.

Discussion

Bien que l'étude soit prospective, des difficultés en rapport avec le non remplissage de la feuille d'anesthésie, la sous-déclaration des incidents anesthésiques, l'absence de salle de réveil, réputée être idéale pour réaliser la première interview ont été rencontrées. L'anxiété préopératoire n'a pas été évaluée. Nous avons pu comparer les résultats avec ceux de la littérature. Le nombre de patients inclus dans les études sur les rêves peropératoires varient de 50 [5] à plusieurs milliers [7]. Il était de 475 dans notre étude. La méthodologie utilisée pour évaluer l'incidence des rêves peropératoires varie selon des auteurs. Dans notre étude, la majorité des interventions était réalisée en urgence (79,16%) alors que certains auteurs ont inclus uniquement les cas programmés [16]. Nous avons interrogé la plupart des patients une seule fois comme certains auteurs [14] mais d'autres ont interviewé les patients deux [14] ou trois fois [4]. Il a été suggéré qu'un nombre élevé d'interviews permettrait de dépister un plus grand nombre de patients [2]. En effet Leslie et al en Australie ont rapporté un taux de 22% à la 1^{ère} interview contre 25% à la 2^{ème} interview [15]. Des interviews multiples comportent des risques de suggestibilité ou de déni lors des prochaines. Comme dans la littérature [3, 7,16] nous avons utilisé l'interview structurée de Brice. D'autres auteurs [2] ont mis en cause sa puissance diagnostique sur un échantillon de grande taille mais elle reste celle qui minimise le risque de faux rêves. Nos patients ont été interrogés dans leur salle d'hospitalisation entre J0 et J14

Selon les recommandations [2,14]. Pour réduire les biais, cette étude est restée peu connue des praticiens et nous ne pensons pas que les anesthésistes aient changé leurs pratiques de routine. Certains auteurs [10] n'ont pu garantir une telle discrétion ce qui fournit des résultats insuffisants qui ne reflètent pas ceux des conditions habituelles de travail [13]. Même si l'importance des rêves peropératoires (RPO) et leur lien avec la MPO restent encore peu connus, ils ont été exclus de la définition de la MPOE [3]. Mais parfois, l'impression d'avoir fait un rêve (ou un cauchemar) peut représenter un équivalent plus ou moins déformé de MPOE, surtout si certains éléments de ce rêve corroborent des événements réels [7]. Une grande proportion de

patients raconte avoir rêvé au cours d'une anesthésie sans pour autant avoir eu un épisode de réveil authentique [10]. Des auteurs ont observé que certains patients qui ont dit rêver ne pouvaient pas se rappeler du contenu de leur rêve [12]. Leslie et al [10] ont rapporté que 16% des patients ont pu décrire le contenu de leur rêve à la première interview et de 18% à la deuxième [10]. Dans notre étude, les patients se rappelaient vaguement le contenu de leurs rêves. Dans notre étude, les rêves portaient sur les malades eux-mêmes, leurs proches, l'atmosphère péri narcose et n'avaient pas de relation avec l'intervention chirurgicale comme l'ont décrit d'autres auteurs [4,10]. Dans d'autres études, le contenu d'aucun rêve ne pouvait faire penser à une MPOE [4,10]. L'incidence des RPO chez les adultes varie de 1 à plus de 80% [5]. Elle était de 1,05% dans notre étude. Comparés à certaines études récentes (Leslie 22% [10] Errando 52,6% [3]), notre incidence est beaucoup faible et ceci est dû au fait que dans ces études, la première interview a été conduite très tôt dès la SSPI ; alors que le souvenir des rêves diminuerait avec le temps. Aussi, des facteurs tels que l'embarras au sujet du contenu des rêves ou le désir de ne pas être dérangé à la période postopératoire, de même que la méconnaissance du phénomène peut expliquer la faible incidence trouvée dans notre étude.

L'âge n'était pas associé à la survenue de RPO. Ce constat est différent de celui d'autres auteurs [9,10] qui ont trouvé que les RPO étaient associés au jeune âge. Les spécialistes du sommeil ont constaté que les vieux dorment moins bien que les jeunes au quotidien. Toutefois, la qualité du sommeil physiologique n'est pas corrélée aux rêves puisque tous les stades de ce sommeil sont propices à leur production. Mais, il reste difficile d'expliquer la relation entre le rêves du sommeil pharmacologiquement induit et l'âge du patient anesthésié ; la capacité de remémoration du sujet jeune pourrait expliquer le constat de ces auteurs, plutôt qu'une aptitude à rêver plus que le sujet âgé. Le sexe masculin a été associé à la fréquence des RPO dans le passé [10] mais dans notre étude, le sexe n'avait aucune relation significative avec la survenue de RPO. Errando [3] a trouvé que les femmes ont significativement rapporté plus de rêves que les hommes et pour d'autres le sexe masculin était un facteur de risque [10]. Il semble que, dans la vie de tous les jours, les femmes se souviennent plus souvent des rêves que les hommes et que les patients qui se souviennent le plus des rêves dans leur vie quotidienne ont tendance à plus rapporter des rêves peropératoires [10]. Le score ASA n'était pas associé aux rêves. Nos résultats sont différents de ceux de plusieurs auteurs [10] qui ont trouvé que les patients qui avaient un score ASA bas étaient plus susceptibles de déclarer des RPO. La production de rêves et la faculté de mémorisation ne

semblent pas être affectées par la sévérité d'une maladie, si celle-ci ne touchent pas les structures encéphaliques qui les sous-tendent.

Les patients opérés en chirurgie réglée ou programmée ont significativement rapporté (plus) de RPO que ceux opérés en urgence ($p = 0,0302$). Ces résultats sont similaires à ceux de Sebel [16]. Cette association pourrait être une simple coïncidence. Néanmoins, nous pouvons supposer, au vu de ces observations, que les patients qui bénéficient d'une intervention programmée ou ambulatoire ont une plus grande capacité à se souvenir des rêves peropératoires, peut-être parce qu'ils bénéficient, du même coup, d'un environnement plus serein que les patients opérés en urgence. La durée moyenne était de $158 \pm 117,56$ minutes et la durée de l'intervention n'a pas influencé l'incidence des rêves. Dans l'étude d'Errando [3], les interventions de courte durée ont rapporté moins de rêves. L'intervention la plus courte a duré une heure de temps dans notre étude ; suffisant pour produire un rêve au cours d'un sommeil physiologique. Cette absence de différence dans notre étude, associée à la faible incidence des rêves au cours des interventions de courte durée, constitue, là encore, un élément qui pourrait nous faire supposer que le sommeil pharmacologiquement induit est assez proche de celui physiologique. L'horaire de l'intervention n'était pas associé à la survenue de rêves dans cette étude. Au cours d'un sommeil physiologique, le rythme nyctéméral n'influence pas la survenue des rêves et Hobson [8] a trouvé une similitude entre les RPO et ceux du sommeil physiologique. Les patients qui ont rapporté un RPO ont significativement reçu des doses inférieures de diazépam ($p < 0,0001$) que ceux qui ne se souvenaient pas. Dans l'étude de Leslie [10], les doses de benzodiazépines étaient similaires entre les patients qui ont rapporté et ceux qui n'ont pas rapporté un RPO. Nos résultats témoignent de l'importance de l'effet amnésiant des benzodiazépines en anesthésie même si elles ne sont pas efficaces à coup sûr. Le type d'anesthésie pratiquée n'était pas associé aux rêves. Dans une étude randomisée, Hellwagner [7] n'a pas trouvé une différence significative dans l'incidence des rêves entre le groupe qui ont reçu une ATIV (au propofol)

et le groupe qui a reçu une AB (méthohexital-isofurane). Errando [10] a cependant trouvé que l'incidence des rêves variait significativement selon la technique d'anesthésie avec une incidence plus basse pour l'anesthésie mixte utilisant le protoxyde d'azote. Les RPO ont été interprétés par certains auteurs comme l'expression d'une anesthésie légère [10] et le propofol a été associé à des taux accrus de rêve par rapport aux anesthésiques volatils [10]. Les patients RPO-Oui, ont significativement reçu des doses inférieures de fentanyl ($p < 0,0001$). Dans l'étude de Leslie [10] les patients RPO-Oui et RPO-Non ont reçu pratiquement les mêmes doses de fentanyl. Les opioïdes agissent sur le psychisme en provoquant des manifestations telles que des hallucinations ; mais ils ne semblent pas être associés à la survenue de rêves. La myorelaxation n'a pas influencé l'incidence des rêves. Le contenu des rêves était en rapport avec le contexte péri narcose (des voix qui parlent, sensation de paralysie). Dans notre étude, quatre (4) patients avaient trouvé leur rêve indifférent. Par contre, une (1) patiente trouvait que le contenu de son rêve était désagréable. D'autres auteurs ont trouvé une faible fréquence de rêves désagréables [10]. Nous n'avons pas trouvé de relation entre la qualité des rêves et la technique d'anesthésie. Dans l'étude d'Errando [3] il n'y avait pas d'influence significative du type d'anesthésie sur la qualité des rêves même si la technique d'anesthésie mixte a rapporté plus de rêves agréables. Dans l'étude de Hellwagner [7] les rêves n'ont pas influencé la satisfaction des patients après l'anesthésie et n'ont pas été source d'anxiété.

Conclusion

Les rêves peropératoires semblent être un effet indésirable plus ou moins courant selon les études. Son incidence est variable dans les pays occidentaux. Les facteurs de risque sont nombreux mais la principale cause reste une anesthésie légère. Ces rêves présentent des similitudes avec ceux du sommeil physiologique et leur contenu est psychosensoriel. Les rêves peropératoires sont un phénomène différent de la MPO même s'ils peuvent parfois être l'équivalent de celle-ci. Cette complication devrait être prévenue en respectant les règles de bonne pratique de l'anesthésie générale et en prenant en charge convenablement les cas.

Références

1. **Davidson AJ, Huang GH, Czarnecki C, Gibson MA, Stewart SA, Jansen K Et al.** Awareness during anesthesia in children: a prospective cohort study. *Anesth Analg* 2005; 100: 653-61
2. **Ekman A, Lindholm ML, Lennmarken C, Sandin R.** Reduction in the incidence of awareness using BIS monitoring. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 20-6
3. **Errando CL, Sigl JC, Robles M, Calabuig E, Garcia J, Arocas F Et al.** Awareness with recall during general anesthesia: a prospective observational evaluation of 4,001 patients. *Br J Anaesth* 2008; 101: 178-85
4. **Enlund M.** TIVA, awareness, and the Brice interview. *Anesth Analg* 2006; 102: 967
5. **Grace R.** The effect of variable-dose diazepam on dreaming and emergence phenomena in 400 cases of ketamine-fentanyl anaesthesia. *Anaesthesia* 2003; 58: 904-10
6. **Ghoneim M, Block R, Dhanaraj V, Todd M, Choi W, Brown C.** Auditory evoked responses and learning and awareness during general anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 133-43
7. **Hellwagner K, Holzer A, Gustorff B, Schroegendorfer K, Greher M, Weindlmayr-Goettel M, Saletu B, Lackner F:** Recollection of dreams after short general anaesthesia: Influence on patient anxiety and satisfaction. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20: 282
8. **Hobson J.** *Dreaming: An introduction to the science of sleep.* Oxford: Oxford University Press, 2002; 168p
9. **Leslie K, Myles P, Forbes A, Chan M, Swallow S, Short T.** Dreaming during anaesthesia in patients at high risk of awareness. *Anaesthesia* 2005; 60:239-44.
10. **Leslie K, Skrzypek H, Paech MJ, Kurowski I, Whybrow T.** Dreaming during anesthesia and anesthetic depth in elective surgery patients: a prospective cohort study. *Anesthesiology* 2007; 106: 33-42
11. **Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM.** Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. *Br J Anaesth* 2000; 84: 6-10
12. **Ouro-Bang'na maman A.F.; Tomta K.; Kangni N.; Mouzou T.; Koutou L.; Ahonangbévi S; Chobli M.** Mémorisation peropératoire : enquête auprès de 348 patients au décours d'une anesthésie générale. *Ann Fr Anesth Réanim.* 2008 ; 15 : 186-88
13. **Pollard RJ, Coyle JP, Gilbert RL, Beck JE.** Intraoperative awareness in a regional medical system: a review of 3 years' data. *Anesthesiology* 2007; 106: 269-74
14. **Rundshagen I, Schnabel K, Wegner C, Schulte J.** Incidence of recall, nightmares, and hallucinations during analgosedation in intensive care. *Intensive Care Medicine*, 2002; 28: 38-43
15. **Sandin RH, Enlund G, Samuelsson P, Lennmarken C.** Awareness during anaesthesia: a prospective case study. *Lancet* 2000; 355: 707-11
16. **Sebel PS, Bowdle T, Ghoneim M, Rampil I, Padilla R, Gan T, Domino K:** The incidence of awareness during anesthesia: A multicenter United States study. *Anesth Analg* 2004; 99:833-39