




Disponible en ligne sur
 ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
 EM|consulte
www.em-consulte.com



Prise en charge anesthésique des personnes âgées en onco-urologie

Anesthetic management of elderly patients in urologic oncology

M. Mazerolles*, F. Atallah

Département d'Anesthésiologie et de Réanimation, CHU Rangueil, 31009 Toulouse, France

MOTS CLÉS

Anesthésie ;
Cancer ;
Sujet âgé ;
Complications
péri-opératoires

Résumé

L'argument de l'âge ne doit pas aboutir à une prise en charge sous optimale de la chirurgie du cancer. L'évaluation et la décision pré-opératoire doivent être pluridisciplinaire. Une consultation d'oncogériatrie spécifique, permettra d'apprécier le niveau d'autonomie ou de dépendance, les fonctions cognitives du patient ainsi que son état nutritionnel. L'interrogatoire et l'examen clinique visent à évaluer l'état général du patient et à rechercher des lésions cardio-vasculaires, pulmonaires et neurologiques qui constituent les principaux facteurs pronostiques de morbidité et de mortalité non liées à la pathologie tumorale dans la période surtout postopératoire. De nombreux scores de risque opératoire sont proposés. L'index Charlson et le CIRS-G sont les plus largement utilisés pour l'évaluation de co-morbidités. En raison des modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques liées à l'âge, des nouvelles techniques d'anesthésie qui permettent d'adapter la concentration aux paramètres de chaque patient (âge, poids, taille, sexe), comme l'anesthésie intra-veineuse à objectif de concentration (AIVOC), seront préférées. Les complications post-opératoires sont surtout dominées par les risques d'hypothermie, de sous dosage en antalgique et de confusion. Le principal objectif de la prise en charge péri-opératoire de la personne âgée est un retour rapide à une autonomie optimale dans un environnement habituel.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS

Anesthesia;
Cancer;
Elderly;

Abstract

Age should not be a limiting factor for optimal surgical care of cancer. Preoperative assessment and therapeutic line decision must be a multidisciplinary team work. A specific geriatric oncology consultation would help assessing the level of autonomy or dependence, the patient cognitive functions and his nutritional status. The preoperative interview and clinical examination aim to assess the overall general health of the patient

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : mazerolles.m@chu-toulouse.fr

Perioperative complications

and to detect cardiovascular, pulmonary and neurological disorders which are the main postoperative factors of morbidity and mortality, other than related to tumor itself. Many scores of surgical risk assessment have been proposed. The Charlson index and the CIRS-G are the most widely used. Because of pharmacokinetic and pharmacodynamic changes related to age, new anesthesia techniques, such as target intravenous anesthesia (TIVA), which allow fine adjustment of anesthesia level according to the patient individual parameters (age, weight, height, sex) will be preferred. The most frequent postoperative complications are those related to hypothermia, pain and postoperative cognitive dysfunction. The main objective of the preoperative care of the elderly person is a rapid return to autonomy in a familiar environment.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

L'amélioration des conditions de vie et les progrès de la médecine ont accru de manière considérable l'espérance de vie. Plus que l'âge civil, l'âge physiologique, donc l'état de santé pré-opératoire est à évaluer ainsi que le niveau de réserve physiologique. L'évaluation vise à définir le risque péri-opératoire et à peser le bénéfice de l'acte opératoire. Le patient âgé asymptomatique est exposé à une rupture de l'équilibre en cas de stress dépassant ses capacités d'adaptation. Actuellement, un tiers des anesthésies en France est réalisé sur des patients de plus de 65 ans, 50 % des patients > 85 ans sont ASA III à IV. Les progrès de l'anesthésie et de la réanimation post-opératoire, des techniques chirurgicales contribuent à diminuer significativement la mortalité et la morbidité post-opératoire [1].

La prise de décision : une dynamique pluridisciplinaire spécifique

L'objectif principal de la prise en charge médico-chirurgicale de la personne âgée est le retour rapide à une autonomie optimale dans un environnement adapté. L'évaluation repose sur un ensemble de facteurs de niveau différent pour chaque patient :

- Des tests spécifiques doivent permettre de faire une évaluation précise fonctionnelle, cognitive, sensorielle et nutritionnelle de chaque patient.
- Un bilan précis des comorbidités et pronostic de la pathologie actuelle.
- En fonction de l'autonomie, de l'insertion sociale, de la communication et de la qualité de vie actuelle du patient, l'intervention chirurgicale doit pouvoir restaurer le patient dans son milieu habituel. À partir de l'ensemble de ces éléments, le chirurgien et l'anesthésiste vont pouvoir raisonner objectivement sur ce bilan gériatrique.

L'information du patient et de la famille ainsi que leur participation à la décision de la ligne thérapeutique doit rester une priorité [2].

L'évaluation pré-opératoire

Le bilan pré-opératoire cherche à évaluer l'état général de l'organisme et ses capacités d'adaptation restantes.

L'interrogatoire

L'interrogatoire est une étape capitale, mais pas toujours aisée nécessitant souvent la collaboration avec la famille et le (s) médecin (s) traitant (s). Il précisera le mode de vie et les antécédents médicaux et chirurgicaux du patient. L'examen clinique s'attachera à dépister les difficultés techniques de l'anesthésie : difficultés d'intubation ou de ponction rachidienne en cas d'arthrose du rachis.

Les médications sont très fréquentes, 95 % des patients de plus de 65 ans prennent une poly- et/ou automédication portant sur la pharmacopée du transit, les traitements cardio-vasculaires, les antalgiques, les benzodiazépines et les antibiotiques.

L'examen clinique et la recherche de symptômes cardio-vasculaires et respiratoires

L'absence de symptôme cardio-vasculaire ou respiratoire doit être analysée en fonction de l'activité du patient. Les signes d'insuffisance cardiaque, oedèmes, souffle valvulaire, troubles du rythme et de la conduction sont retrouvés chez plus de 80 % des > 60 ans. La principale caractéristique du système cardio-vasculaire « âgé » est la difficulté d'adaptation face aux situations de stress. L'âge ne doit pas conduire à récuser certaines explorations nécessaires. L'importance du bilan sera adaptée à l'acte chirurgical et à la sévérité de l'atteinte clinique, de façon à ne pas allonger démesurément la durée de l'hospitalisation. Les lésions cardio-vasculaires, pulmonaires et neurologiques restent les principaux facteurs pronostiques de la morbidité et de la mortalité non liées à la pathologie tumorale dans les périodes opératoire et surtout post-opératoire [3].

L'évaluation gériatrique

Elle est obligatoire et doit être multidimensionnelle (fonctionnelle, cognitive, sensorielle et nutritionnelle). Cette évaluation clinique, par une consultation d'oncogériatrie spécifique, permettra d'apprécier le niveau d'activité du patient, son humeur, son psychisme, son état d'autonomie ou de dépendance, sa relation avec l'entourage. Elle permet de dépister les patients les plus exposés aux risques de confusion mentale ou de « syndrome de glissement ».

- Une appréciation des Activités de la Vie Quotidienne (AVQ) peut être approchée par l'Echelle de Katz ADL (Activities of Daily Living) ou de LAWTON et KARNOFSKY qui évaluent les capacités à se lever, s'habiller, à faire sa toilette, la continence, l'alimentation.
- Les Activités Instrumentales de la Vie Quotidienne (IAVQ) par l'Echelle de Lawton IADL (Instrumental Activities of Daily Living) sont appréciées à partir de l'utilisation du téléphone, la capacité à faire les courses, la préparation des repas, à faire le ménage, prendre les transports et gérer ses comptes.
- Une évaluation des fonctions cognitives peut être réalisée en dix minutes par un non-spécialiste par la réalisation du MMSE (Mini Mental State Examination) de Folstein.
- L'évaluation de l'Équilibre, de la Marche et de la Posture est obtenue par le test de Maria Tinetti (anomalies posturales).
- Une approche nutritionnelle est obtenue par les marqueurs anthropométriques, marqueurs biologiques, et en particulier le dosage de l'albumine plasmatique. Un taux d'albumine inférieur à 30 g/l est un critère de pronostic défavorable. L'Indice de Masse Corporelle (IMC), Mini Nutritionnal Assessment, le Pronostic Inflammatory and Nutritional Index (PINI) et l'indice de BUZBY (Nutritional Risk Index) apportent une meilleure appréciation.
- Enfin, la prévention des risques iatrogènes est obtenue par la connaissance des principales modifications de la pharmacocinétique avec l'âge, médicaments à marge thérapeutique étroite, médicaments transportés par l'albumine plasmatique, caractéristiques biocliniques de la personne âgée, effets collatéraux des médicaments.

Évaluation du risque opératoire [4]

Le score ASA

Le Score ASA (*Société Américaine d'Anesthésie*) évalue la sévérité des atteintes systémiques. Environ 88 % des patients sont classés ASA I avant 60 ans, 50 % entre 60 et 74 ans et 37 % > 75 ans [5]. Lors d'une chirurgie majeure, le score ASA est reconnu meilleur facteur prédictif de la mortalité et de la morbidité, que l'âge seul [6].

POSSUM

POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for enUmeration and Morbidity) Ce Score de Sévérité Physiologique prédit la morbidité et la mortalité post-opératoire lors d'une chirurgie générale et chez des patients avec un cancer de poumon ou colorectal mais nécessite le recueil de variables post-opératoires. Il comprend 12 variables physiologiques dont l'âge, les troubles ECG et 6 variables opératoires (circonstances et importance de la chirurgie, nombre d'interventions, présence d'un cancer, pertes sanguines et la contamination péritonéale). Cette échelle peut être utile pour le choix préopératoire de patients âgés et pour la prédiction immédiate postopératoire de morbidité et de mortalité. Elle ne doit pas être employée pour sanctionner l'exclusion des gens âgés de la chirurgie potentiellement curative [7,8].

Évaluation des comorbidités

L'Indice de CHARLSON (dérivé du Kaplan-Feinstein) donne une notion d'absence ou de présence de comorbidité sans tenir compte de la sévérité de chacune. Cet indice est validé chez le sujet âgé cancéreux et comprend 4 classes. La société américaine (American Society on Aging status) a développé en 2004 un modèle rajoutant l'âge, le degré d'urgence et la sévérité de la chirurgie (mineur, modéré, important) [9].

CGA (Comprehensive Geriatric Assessment)

Outil diagnostique, d'évaluation multi-disciplinaire, il a pour but d'identifier les sujets âgés à problèmes, évaluer les comorbidités, développer une prise en charge adaptée. Il doit permettre d'améliorer le suivi des patients, ralentir la progression des comorbidités, diminuer le nombre de réhospitalisation et d'institutionnalisation. Son bénéfice en terme de mortalité reste encore débattu (méta-analyses contradictoires Gériatrie oncologique) : indice utile lors d'une chirurgie à grade avancé, mais pas de bénéfice lors de traitement médical [10,11].

CIRS-G

L'échelle est rapide à mettre en oeuvre. Elle est utilisée pour l'évaluation des comorbidités chez les personnes âgées cancéreuses. Elle renseigne sur la tolérance des patients à supporter une chimiothérapie. L'index Charlson et CIRS-G sont rapides et les plus largement utilisés pour l'évaluation de comorbidités.

Preoperative Assessment for Cancer in Elderly patient (PACE)

Le questionnaire sur l'Évaluation Préopératoire de Cancer chez les personnes âgées (PACE), permet une évaluation par points de la population des patients gériatriques cancéreux chirurgicaux. Il inclut CGA, ASA et POSSUM. Il évalue la faisabilité, le coût, les contraintes, la vie fonctionnelle des patients âgés et prévoit le risque individualisé lors de chirurgie pour cancer (particulièrement PS, ADL, IADL) ; le score IADL prévoit les complications post-opératoires, le séjour prolongé par une mortalité à 30 jours et morbidité postopératoires [12].

Prémédication

Chez le sujet âgé, les protocoles de prémédication sont facteur de confusion mentale, et à risque de dépression ventilatoire. Les benzodiazépines ont un effet imprévisible et des métabolites de longue demi-vie et il n'est donc pas recommandé de les utiliser sauf si le patient en consomme quotidiennement. La prémédication du sujet âgé n'est pas impérative, il est plus important de favoriser la visite préopératoire : l'information, le dialogue et une relation de confiance.

Phase per-opératoire

La pharmacocinétique et la pharmacodynamie des médicaments de l'anesthésie sont également modifiées chez les personnes âgées. Afin de minimiser les risques d'instabilité hémodynamique, et les retards de réveil, la prudence commande de minorer les posologies, d'utiliser des médicaments de délai et de durée d'action courts, de les titrer et de monitorer leurs effets [13].

Influence du vieillissement sur la pharmacocinétique

Plusieurs facteurs vont influencer l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'élimination des médicaments et par conséquent leurs effets, délais et durées d'action ainsi que leurs effets indésirables.

Distribution

Le vieillissement s'accompagne d'une diminution de la masse maigre et de l'eau corporelle totale au profit du tissu adipeux. Il en résulte une diminution du volume de distribution et une proportion plus importante de la masse grasse. Ainsi les agents très liposolubles (midazolam) ont un plus grand volume de distribution à l'équilibre, ce qui tend à retarder leur élimination. À l'inverse, les agents peu lipophiles (morphine) ont un volume de distribution plus petit, que reflète une élimination plus rapide. Avec l'âge, est constatée une diminution du compartiment vasculaire (perte de 20 à 30 % après 75 ans). Ceci se traduit par une concentration plasmatique initiale plus élevée et donc un effet pharmacologique plus important pour une même dose (exemple : thiopental ou étomidate). Chez les sujets âgés, du fait d'une baisse de l'albuminémie, une liaison moins importante aux protéines plasmatiques, se traduisant par une augmentation de la fraction libre « active » du médicament peut être responsable d'un effet pharmacologique plus intense à dose égale (exemple : propofol).

Élimination

La diminution du débit sanguin hépatique va modifier la clairance des agents à fort coefficient d'extraction hépatique (étomidate, kétamine, fentanyl, lidocaïne).

Le débit sanguin rénal diminue avec l'âge. Les molécules liposolubles (la plupart des agents anesthésiques) filtrées par les glomérules sont immédiatement réabsorbées par les tubules et ne sont pas excrétées.

Induction

Compte tenu d'une hypovolémie fréquente, d'une altération du baroréflexe, d'une sensibilité particulière aux médicaments, l'induction anesthésique doit être pratiquée par « titration » : addition de faibles doses, espacées, jusqu'à obtention de l'effet recherché [14].

Anesthésie intra veineuse à objectif de concentration (AIVOC) et monitoring

Les modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques ainsi que la très grande variabilité inter-individuelle doivent inciter à utiliser des méthodes d'anesthésie dont la concentration tient compte des paramètres de chaque patient (âge, poids, taille, sexe) type *anesthésie intraveineuse à objectif de concentration* (AIVOC). Le monitoring des effets des médicaments anesthésiques (hypnose, analgésie, relâchement musculaire) doit permettre d'éviter les surdosages ou les sous dosages particulièrement importants chez les patients les plus instables. Le monitoring de la profondeur d'anesthésie par l'index Bispectral (Bis) permet de réduire la posologie des hypnotiques et de limiter au maximum, le retentissement hémodynamique. De nouveaux monitorages, comme *la pupillométrie*, permettent d'évaluer les répercussions de la nociception per-opératoire [15]. Le monitoring de la curarisation, permet de dépister le risque d'une curarisation résiduelle. *La capnographie* permet d'éviter de profondes hypocapnies. L'âge ne doit pas faire modifier les indications habituelles de monitoring cardiovasculaire invasif. L'apparition récente de techniques de monitoring non invasif (Doppler oesophagien, PVI, NICCO) peut être une solution pour aider aux décisions thérapeutiques. Le remplissage vasculaire souvent nécessaire doit être particulièrement mesuré afin d'éviter son intolérance au réveil.

Lutte contre l'hypothermie

Les perturbations de la thermorégulation avec le vieillissement expliquent la fréquence de l'hypothermie chez le sujet âgé. L'hypothermie est plus fréquente au cours des interventions de longue durée ou après de fortes doses de morphiniques. Cette hypothermie a des effets délétères comme l'ischémie myocardique et les troubles du rythme lors du réchauffement, même en l'absence de frissons. D'autres effets sont plus discrets, telles les altérations de la coagulation, souvent méconnues car les tests *in vitro* sont réalisés à 37 °C, mais qui peuvent néanmoins se traduire par une augmentation du saignement. Le risque de sepsis post-opératoire est aggravé par l'hypothermie, ainsi que le catabolisme postopératoire qui peut retarder la cicatrisation. Enfin, l'hypothermie peut aggraver le risque de confusion post-opératoire.

Réveil postopératoire

Le réchauffement peut décompenser une hypovolémie relative. La douleur peut provoquer une hypertension artérielle mais le premier traitement sera l'analgésie avant de recourir à des hypotenseurs qui ne seront administrés qu'après restauration de la normovolémie. L'utilisation de médicaments d'action courte (propofol, rémifentanyl, desflurane), surtout lors d'anesthésie prolongée, permet un réveil plus rapide et de meilleure qualité chez le sujet âgé. Les épisodes confusionnels postopératoires sont fréquents chez le sujet âgé, même sans pathologie associée (7 à 72 % des cas selon les études) [16]. La confusion postopératoire

est plurifactorielle et sa prévention passe par l'identification des sujets à risque : syndrome dépressif préopératoire, maladie neurologique évolutive (maladie de Parkinson, démence), alcoolisme, traitements anticholinergiques, troubles de l'audition ou de la vue. Un facteur favorisant per- ou postopératoire doit être recherché : la douleur postopératoire, les troubles du sommeil (favorisés par un sevrage en benzodiazépines), l'hypoxémie, l'hypothermie, les infections, les troubles métaboliques, le sevrage de médicaments et en alcool, le séjour en soins intensifs et les rétentions urinaires. L'oxygénothérapie postopératoire, le réchauffement, la prescription d'antalgiques, une salle de réveil silencieuse, la mise à disposition des lunettes ou des prothèses auditives dès le réveil permettent de diminuer la fréquence et la gravité des épisodes confusionnels chez le patient âgé.

Période postopératoire

Analgesie postopératoire

La douleur postopératoire est un facteur favorisant du risque de désorientation et d'infection pulmonaire. La réalisation d'une analgesie péridurale continue postopératoire ou d'une rachianalgesie-morphine permet de diminuer cette morbidité [16]. À tort, la prescription d'antalgiques dans la période postopératoire était inversement proportionnelle à l'âge. Les sujets âgés seraient plus tolérants à la douleur, l'expression de la douleur par le patient est minorée en cas de détérioration intellectuelle et la crainte d'effets secondaires des antalgiques explique cette attitude. En fait, des handicaps sensoriels (surdité, troubles de la vue, déficits intellectuels) peuvent rendre inefficaces l'utilisation d'échelles de mesure habituelle de la douleur. Des échelles spécifiques pour les personnes peu communicantes peuvent être utilisées (échelle doloplus). La morphine reste indiquée dans la période postopératoire mais doit faire l'objet d'une titration des doses. Toutes les méthodes d'administration de la morphine sont utilisables, même l'analgesie autocontrôlée (PCA), bien qu'en pratique plus d'un patient âgé sur deux ne l'utilise pas correctement, et reste déconseillée chez le sujet âgé confus. Le paracétamol est largement utilisé dans le traitement de la douleur postopératoire. La quasi-absence d'effets secondaires est précieuse chez le sujet âgé. Le délai d'action long (jusqu'à une heure après administration intraveineuse de paracétamol) justifie l'administration précoce du traitement, en peropératoire. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens exposent à des risques : hémorragie digestive et insuffisance rénale. L'insuffisance rénale est d'autant plus à craindre que la fonction rénale de base est souvent altérée, que les patients sont souvent déshydratés ou hypovolémiques, ou reçoivent déjà des médicaments néphrotoxiques.

Complications postopératoires

Probablement par une meilleure sélection des patients présentant des lésions organiques, il n'y a pas de différence de morbidité et mortalité en fonction de l'âge même après 80 ans dans de nombreuses séries de la littérature

oncogériatrique [17-19]. Les progrès d'une meilleure prise en charge d'anesthésie et de réanimation des sujets âgés témoignent probablement des bons résultats observés [20]. L'hospitalisation d'une personne âgée représente souvent une rupture dans son existence. Près du tiers des patients très âgés, hospitalisés pour une maladie aiguë et venant de leur domicile, développe une altération de leur vie relationnelle à leur sortie de l'hôpital. La moitié d'entre eux gardera un handicap définitif : impossibilité de se laver, de s'habiller ou de se déplacer seul en dehors de son domicile. La pathologie induite par l'hôpital est plurifactorielle. La polymédication et l'absence de lever précoce durant l'hospitalisation sont des facteurs de risque très fortement générateurs de l'apparition d'un déficit à la sortie de l'hôpital. La priorité de l'équipe médico-chirurgicale doit être le retour rapide du sujet dans son environnement habituel, avec le moins possible de pertes fonctionnelles. La connaissance des conditions habituelles de vie, de l'entourage familial et du voisinage permet d'évaluer les possibilités de prise en charge après la sortie de l'hôpital. L'utilisation de l'index de Karnofsky pour évaluer la qualité de vie après une cystectomie chez des patients de plus de 80 ans montre une baisse moyenne de 10 points sur un total de 100 un mois après l'intervention [19].

Conclusion

L'argument de l'âge seul ne doit plus aboutir à une prise en charge sous optimale de la chirurgie du cancer. L'anesthésie du sujet âgé est devenue une anesthésie quotidienne. La connaissance des spécificités de cette anesthésie doit permettre de minimiser la morbidité et la mortalité périopératoires. Les changements liés à l'âge sont responsables d'une baisse de la réserve physiologique avec l'incapacité de répondre en juste proportion au stress physiologique. Une évaluation précise de l'état général et des lésions organiques est absolument nécessaire pour prodiguer une thérapeutique adaptée. Des soins méticuleux apportés à toutes les étapes de la prise en charge du patient, une connaissance précise des pathologies préexistantes et des modifications physiologiques induites par le vieillissement doivent permettre un retour rapide dans un environnement habituel.

Conflit d'intérêts : aucun.

Références

- [1] Resorlu B, Beduk Y, Baltaci S, Ergun G, Talas H. The prognostic significance of advanced age in patients with bladder cancer treated with radical cystectomy. *BJU International* 2008;103:480-3.
- [2] Monson K, Litvak D, Bold R. Surgery in the aged population: Surgical oncology. *Arch Surg* 2003;138:1061-7.
- [3] Game X, Soulié M, Seguin P, Vazzoler N, Tollon C, Pontonnier F. Radical cystectomy in patients older than 75 years: Assessment of morbidity and mortality. *Eur Urol* 2001;39:525-9.
- [4] Desmots J. Évaluation du risque anesthésique. In: Servin F (Ed.). *Anesthésie Réanimation du sujet âgé* Paris :Masson;1993:5-18.
- [5] Anaesthesiologists ASO. New Classification of Physical status. *Anesthesiology* 1963;24:111.

- [6] Malavaud B, Vaessen C, Mouzin M, Rischmann P, Sarramon J, Schulman C. Complications for radical cystectomy. Impact of the American Society of Anesthesiologists score. *Eur Urol* 2001;39:79-83.
- [7] Prytherch D, Whitley M, Higgins B. POSSUM and Portsmouth POSSUM for predicting mortality. Physiological and Operative Severity Score for Enumeration of Mortality and Morbidity. *Br J Surg* 1998;85:1217-20.
- [8] Donati A, Ruzzi M, Adrario E, Pelaia P, Coluzzi F, Gabbanelli V. et al. A new and feasible model for predicting operative risk. *Br J Anaesth* 2004;93:393-9.
- [9] Repetto L, Granetto C, Venturino A. Comorbidity and cancer in the aged: the oncologists point of view. *Rays* 1997;22:17-9.
- [10] Monfardini S, Balducci L. A comprehensive geriatric assessment (CGA) is necessary for study and the management of cancer in the elderly. *Eur J Cancer* 1999;35:1771-72.
- [11] Repetto L, Venturino A, Fratino L, Serraino D, Troisi G, Gianni W et al. Geriatric oncology: a clinical approach to the older patient with cancer. *Eur J Cancer* 2003;39:870-80.
- [12] Ramesh HS, Pope D, Gennari R, Audisio RA. Optimising surgical management of elderly cancer patients. *World J Surg Oncol* 2005;3:17.
- [13] McLesky C. Anaesthesia for the geriatric patient. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (Ed) *Anaesthesia* (2nd edition). Philadelphia : JB Lippincott;1992:1353-83.
- [14] Berthoud M, McLaughlan G, Broome I, Henderson P, Peacock J, Reilly C. Comparison of infusion rates of three IV anaesthetic agents for induction in elderly patients. *Br J Anaesth* 1993;70:423-7.
- [15] Mazerolles M. Does pupillometry allow to measure the depth of anaesthesia? *Le Praticien en Anesthésie Réanimation* 2009;13:109-15.
- [16] Inouye S, Bogardus S, Charpentier P, Leo-summers L, Acampora D, Holford T. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med* 1999;340:669-76.
- [17] May M, Fuhrer S, Braun K, Brookman-Amisshah S, Richter W, Hoschke B, et al. Results from Three Municipal Hospitals Regarding Radical Cystectomy on Elderly Patients. *Int Braz J Urol* 2007;33:764-76.
- [18] Soulié M, Straub M, Game X, Seguin P, de Petriconi R, Plante P. A multicenter study of the morbidity of radical cystectomy in elderly patients with bladder cancer. *J Urol* 2002;167:1325-8.
- [19] Stroumbakis N, Herr H, Cookson M, Fair W. Radical Cystectomy in the octogenarian. *J Urol* 1997;158:2113-7.
- 20 Zebic N, Weinknecht S, Kroepfl D. Radical cystectomy in patients aged ≥ 75 years: an updated review of patients treated with curative and palliative intent. *BJU international* 2005;95:1211-4.