

Soins Intensifs Oncologiques : revue des années 2013 et 2014

Oncological intensive care : 2013 and 2014 years' review

J.-P. Sculier, A.-M. Bucalau, C. Closset, M. Compagnie, J. Gorham, S. Sideris, D. t'Kint de Roodebeek, X. X. Wang, T. Berghmans et A.-P. Meert

Service des Soins intensifs et Urgences oncologiques, Institut Jules Bordet, Centre des Tumeurs de l'ULB

RESUME

L'objectif de l'article est de revoir la littérature publiée en 2013 et 2014 dans le domaine des soins intensifs et des urgences en rapport avec l'oncologie. Sont envisagés en raison de nouvelles publications originales le pronostic, les techniques de support vital, le choc septique et les complications infectieuses, le traitement anticancéreux en soins intensifs, le syndrome de lyse tumorale, les complications pulmonaires, thromboemboliques et vasculaires, digestives et hépatiques, neurologiques, les urgences oncologiques, les limitations thérapeutiques.

Rev Med Brux 2016 ; 37 : 159-67

ABSTRACT

The objective of this paper is to review the literature published in 2013 and 2014 in the field of intensive care and emergency related to oncology. Are discussed because of new original publications : prognosis, life-supporting techniques, septic shock and infectious complications, anticancer treatment in intensive care, tumoral lysis syndrome, respiratory, thromboembolic and vascular, digestive and hepatic, and neurologic complications, oncologic emergencies, therapeutic limitations.

Rev Med Brux 2016 ; 37 : 159-67

Key words : intensive care, oncology

Le propos du présent article est de revoir les principales publications des années 2013 et 2014, voire début 2015, concernant les soins intensifs et le patient cancéreux, dans l'esprit qui nous avait animés pour la publication concernant l'année 2011¹ et 2012². Le regroupement de deux années est justifié par le nombre relativement restreint de publications pertinentes pendant ces années. Comme pour les revues précédentes, le but n'est pas de présenter une revue exhaustive de littérature mais de mettre en évidence les travaux que les auteurs ont jugé les plus significatifs. Les cas cliniques n'ont été référés que si nous les avons trouvés exceptionnellement intéressants. Le travail a été réalisé par un groupe de jeunes auteurs qui ont tous contribué de façon équivalente, encadré par le cadre senior du service des soins intensifs de l'Institut Bordet.

PRONOSTIC

Plusieurs études ont évalué le pronostic des

patients cancéreux en unité de soins intensifs (USI) et les facteurs de risque de mortalité, tant pour les tumeurs solides que pour les hémopathies malignes.

La *qualité de la vie* après le séjour à l'USI a fait l'objet d'une étude prospective belge avec 483 patients³. Elle s'est avérée meilleure à un an qu'à trois mois mais reste inférieure à celle de départ. Les patients hématologiques avaient plus de risques de perte d'autonomie à un an, comparés à ceux atteints de tumeurs solides. Les facteurs prédictifs d'une moins bonne qualité de vie à un an étaient l'âge et les présences de comorbidités et d'une néoplasie hématologique.

Le *patient neutropénique* en insuffisance respiratoire aiguë a été étudié rétrospectivement par une équipe française⁴. Chez 123 patients, ont été observés des taux de mortalité à l'USI et hospitalière de 41,5 % et de 77 %. Le facteur associé à une plus grande mortalité était le recours à la ventilation

mécanique ; les facteurs décrits comme protecteurs étaient la survenue de l'insuffisance respiratoire aiguë lors de la recouvrance de la neutropénie et le fait d'avoir reçu une corticothérapie avant l'admission à l'USI.

Une étude de registre néerlandaise⁵ a évalué la survie des patients après *chirurgie oncologique lourde élective* admis à l'USI. Dans cette série de 28.973 malades, représentant 9 % de l'ensemble des admissions en soins intensifs, les mortalités à l'USI et hospitalière ont été respectivement de 1,4 % et de 4,7 %, ce qui est bien plus faible que pour les patients médicaux. Les cancers gastro-intestinaux, notamment pancréatiques, colorectaux et cholangiocarcinomes, ont les taux de mortalité les plus élevés.

Dans notre centre, nous avons spécifiquement revu les patients atteints d'un *cancer colorectal* admis en soins intensifs pour des raisons non planifiées⁶. Un taux de mortalité hospitalière de 25 % a été observé. Ces patients ne représentaient que 3 % des admissions à l'USI et avaient, comme principale cause d'admission, des complications métaboliques (insuffisance rénale aiguë), plus fréquentes que le choc septique ou l'insuffisance respiratoire aiguë. Les recours à la ventilation mécanique, aux vasopresseurs et à la dialyse étaient associés à un mauvais pronostic.

Plusieurs études se sont focalisées sur les malades atteints de *néoplasies pulmonaires*. Diverses revues narratives^{7,8} ont souligné ne pas récuser le transfert à l'USI de ces malades uniquement à cause de leur néoplasie sous-jacente. La mortalité globale à l'USI et intra-hospitalière a été plus faible au cours de ces dernières années, probablement en raison des progrès thérapeutiques oncologiques, mais aussi grâce à un meilleur tri avant l'admission. Une étude prospective, multinationale franco-sud-américaine⁹ a mis en évidence un taux de mortalité de 39 % à l'USI et de 55 % à 6 mois dans un collectif de 449 malades. Les facteurs de risque de mortalité mis en évidence ont été un score SOFA élevé, un mauvais indice de performance (IP) avant l'admission, une maladie progressive et des complications liées au cancer (obstructions, thromboses...). Les auteurs en ont conclu que l'admission à l'USI est associée à une survie non négligeable chez les patients avec un bon IP et une maladie non progressive, y compris en cas de nécessité de support ventilatoire. Par contre, la mortalité est très élevée pour les patients avec un mauvais IP, suggérant que les soins palliatifs pourraient alors être une meilleure option.

De récents progrès ont permis de trouver des *anomalies génétiques* potentiellement traitables par des thérapies ciblées. Une étude française¹⁰ réalisée d'octobre 2012 à mars 2014 dans 8 centres, s'est intéressée au pronostic à l'USI des patients dans le contexte d'un cancer pulmonaire non à petites cellules porteur de telles anomalies. Un total de 14 cas a pu être collecté (8 avec une fusion EML4-ALK, 5 avec une mutation d'EGFR et 1 avec une translocation ROS1) dont 9 ont bénéficié d'une ventilation mécanique

invasive (VMI) (64 %) et 4 d'une ventilation non invasive (VNI) (29 %). Respectivement 57 % et 50 % des patients sont sortis vivants de l'USI et de l'hôpital. Comparés à un groupe contrôle, ces patients avaient une meilleure survie à long terme. Par contre, l'impact sur la mortalité dans les 30 jours de l'admission à l'USI était non significatif. Il faut probablement être moins strict dans les critères d'admission à l'USI pour les patients présentant ce type d'anomalies moléculaires.

Quelques travaux concernent les *hémopathies malignes*. Une étude de registre néerlandaise¹¹ a montré que le taux de mortalité hospitalière ajustée au risque était plus élevé pour les patients hématologiques que pour les insuffisants cardiaques et les cirrhotiques, groupes dont l'admission à l'USI est souvent décriée, mais est identique à celui des tumeurs solides (46 %, 38 %, 27 % et 40 % respectivement). Le pronostic de ces patients s'est amélioré au cours du temps, et ce, de la même façon que pour les autres groupes de patients. Lorsque le recours à la ventilation mécanique était nécessaire, la mortalité augmente pour tous les groupes. D'après une étude mexicaine¹² avec une centaine de patients, l'évolution des patients hématologiques critiques dépend avant tout du nombre de défaillances organiques avec, comme facteur de risque de mortalité le plus important, le recours à la ventilation mécanique. Ces résultats sont nuancés par une étude prospective multicentrique du Groupe de Recherche Respiratoire en Réanimation Oncohématologique ou GRRR-OH¹³, décrivant que dans une grande série de 1.011 cas, le recours à la ventilation mécanique, aux vasopresseurs et à la dialyse sont des facteurs de mauvais pronostic mais mettant en évidence une mortalité moins élevée pour les patients ne recevant qu'un seul de ces supports. La survie à la sortie a été de 67 % en cas de ventilation mécanique seule, 77 % pour les vasopresseurs seuls et 81 % pour l'hémodialyse seule. Cette étude a également soulevé le fait qu'une admission rapide à l'USI pourrait améliorer le pronostic de ces patients. A noter que 80 % des survivants étaient en rémission partielle ou complète à 6 mois. La survie chez ces patients ne nécessitant pas plus d'un support vital est donc acceptable et est associée à un haut taux de rémission à 6 mois.

Une étude rétrospective suisse¹⁴ s'est plus spécialement intéressée au sort des patients après *allogreffe de cellules-souches hématopoïétiques*. Dans une série de 250 cas consécutifs, les auteurs ont constaté que les facteurs de risque d'admission à l'USI étaient l'incompatibilité HLA et la présence d'une maladie du greffon contre l'hôte de grade III ou IV (risque d'admission multiplié par 8). Le taux de mortalité pour ces patients restait élevé (64 % à l'USI), et plus particulièrement pour les patients présentant une défaillance organique multiple avec 94 % de mortalité. Les principales causes de décès ont été le sepsis et l'insuffisance respiratoire aiguë.

Une étude multicentrique de bases de données¹⁵ en *soins intensifs pédiatriques* a rassemblé un total de 10.365 patients de moins de 21 ans atteints d'un

cancer, avec une admission non programmée de 2009 à 2012 dans 112 USI pédiatriques essentiellement américaines. Ces patients représentaient 4,2 % des admissions. Les taux de sepsis ont été plus élevés (27 % contre 9 %) en cas d'hémopathies malignes que de tumeurs solides. Quel que soit le type d'infection, en cas d'hémopathie maligne, les patients ayant bénéficié d'une transplantation de cellules-souches hématopoïétiques ont présenté une mortalité plus importante que les autres, alors que ce n'est pas le cas pour les tumeurs solides où cette différence ne se voit pas. L'analyse multi variable suggère que pour les patients avec hémopathies malignes, le traitement par greffe, le score de gravité pédiatrique, le diagnostic de leucémie aiguë myéloïde et la présence d'une infection sont des facteurs prédictifs indépendants pour la mortalité.

TECHNIQUES DE SUPPORT VITAL

La *réanimation cardio-pulmonaire* a fait l'objet d'une étude rétrospective¹⁶ réalisée dans une USI d'un centre anticancéreux en Jordanie de janvier 2008 à juin 2009. Sur 104 patients, 36 (34,6 %) ont pu être ressuscités mais 8 (7,7 %) et 6 (5,8 %) sont sortis vivants respectivement de l'USI et de l'hôpital. La durée de la réanimation cardio-pulmonaire est le seul facteur indépendant prédisant son succès et les mortalités aux soins intensifs et à l'hôpital.

Concernant l'*oxygénation par membrane extra-corporelle* (ECMO), une étude rétrospective¹⁷ a été réalisée à Vienne entre septembre 2000 et juin 2013 chez des patients avec une tumeur hématologique maligne et une insuffisance respiratoire aiguë sévère. Sur 14 patients, 8 ont survécu après l'ECMO et 7 (50 %) sont sortis vivants de l'hôpital. Les survivants avaient un intervalle moindre entre le diagnostic du cancer et le début de l'ECMO, avaient reçu moins de transfusions de plaquettes et de globules rouges et avaient moins d'antécédents d'allogreffes que les patients décédés. Par contre, les patients avec un score LIS (*Lung injury score*) plus élevé, des signes cliniques de pneumonie et une PaCO₂ élevée avaient une survie moindre.

Les *ventilations mécaniques invasive (VMI) et non invasive (VNI)* ont fait l'objet de plusieurs études. Une étude globale prospective observationnelle multicentrique, réalisée dans 28 unités de soins intensifs au Brésil¹⁸, a inclus entre le 1^{er} août et le 30 septembre 2007, 263 patients (227 tumeurs solides et 38 tumeurs hématologiques). 32,3 % ont eu de la VNI. La mortalité de la population entière et des groupes VNI uniquement, VNI suivie de VMI et VMI seulement a été respectivement de 67 %, 40 %, 69 % et 73 %. L'admission pour une raison médicale, un cancer récemment diagnostiqué, en récurrence ou en progression, l'IP et la tumeur comme cause directe de la défaillance respiratoire étaient les facteurs prédictifs indépendants de la mortalité hospitalière.

Les patients atteints d'une leucémie aiguë et

ayant nécessité une VMI ont fait l'objet d'une étude rétrospective au Texas sur 4 ans¹⁹. Parmi les 167 patients inclus, la mortalité à l'USI était de 77 % et la mortalité hospitalière à 30 jours de 62 %. Trois facteurs prédictifs indépendants de mortalité hospitalière à 30 jours ont été retrouvés : un cancer avancé et un score SOFA élevé au moment de l'intubation étaient de mauvais pronostics tandis que l'intubation dans les 24 heures de l'admission était un facteur protecteur.

Pour les patients avec une tumeur solide en cours de chimiothérapie ambulatoire²⁰, une autre étude rétrospective a été réalisée en Corée du Sud de janvier 2007 à avril 2009 avec inclusion de 51 cas. Une mortalité hospitalière de 80 % a été observée et seul l'IP évalué avant le début de la chimiothérapie était un facteur prédictif indépendant de survie à l'USI.

La fréquence du délirium et son impact sur le pronostic des patients cancéreux ventilés mécaniquement ont été prospectivement étudiés par des auteurs brésiliens²¹. Parmi les 126 patients inclus en 2 ans, 117 (93 %) ont présenté un délirium durant leur séjour et celui-ci était un facteur prédictif indépendant de mortalité hospitalière.

La VNI intermittente prophylactique post-opératoire chez les patients atteints d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) moyenne à sévère et subissant une résection pulmonaire a été étudiée dans un essai contrôlé randomisé français²². De juin 2008 à octobre 2010, 360 patients dont 79 % de patients avec un cancer pulmonaire ont été randomisés en 2 groupes, VNI prophylactique ou non. Les auteurs concluent que la VNI prophylactique ne permet pas de diminuer dans les 30 jours postopératoires le risque d'événements respiratoires (définis par au moins 2 de ces critères : fréquence respiratoire > 30/minute, PaO₂/FiO₂ < 200 mm Hg, présence d'un nouvel infiltrat radiologique et élévation de la PaCO₂ de plus de 10 mm Hg par rapport à la valeur initiale préopératoire), le taux d'insuffisance respiratoire aiguë, la durée d'hospitalisation, le taux de complications infectieuses postopératoires et la mortalité.

Les données actuelles de la littérature confirment l'utilité des techniques de réanimation chez le patient cancéreux présentant tant une tumeur solide qu'une affection hématologique.

CHOC SEPTIQUE ET COMPLICATIONS INFECTIEUSES

Les troubles hémodynamiques liés aux complications infectieuses - *sepsis sévère et choc septique* - ont fait l'objet de plusieurs travaux. Lorsque le choc septique est d'origine pulmonaire, une étude multicentrique rétrospective française²³ avec 218 patients recrutés de 1998 à 2008 a mis en évidence que si la mortalité était élevée (62 %), un retard dans la prise en charge en soins intensifs était

un facteur prédictif indépendant de mortalité. Une étude observationnelle prospective toujours française²⁴ réalisée de 2008 à 2010 avec 118 patients neutropéniques montre qu'un délai de moins d'une heure entre l'installation d'un sepsis sévère et l'administration de la première dose d'antibiotique est le facteur prédictif le plus important de la mortalité à l'USI. Dans une autre étude observationnelle prospective²⁵ toujours chez le neutropénique admis à l'USI pour un sepsis sévère ou un choc septique (101 patients), le même auteur a observé qu'une désescalade des antibiotiques était possible à l'USI dans 40 % des cas sans impact sur la survie. Il a également montré dans une série prospective de 78 chocs septiques qu'une dysfonction diastolique précoce était un facteur prédictif fort et indépendant de mortalité²⁶. Un dernier travail unicentrique rétrospectif français²⁷ avec 147 chocs septiques n'a pas mis en évidence de différence dans les doses et la durée d'administration des vasopresseurs entre les cancéreux récemment traités par chimiothérapie, ceux hors traitement et les malades non atteints de néoplasie.

Un groupe de travail des maladies infectieuses de la Société allemande d'Oncohématologie²⁸ a mis à jour ses recommandations de pratique clinique sur la *neutropénie fébrile*, avec une revue systématique de la littérature en langue anglaise reprise dans *Medline* jusqu'à juin 2013. Les auteurs recommandent une prise en charge précoce en cas de sepsis sévère ou de choc septique chez le patient neutropénique, avec retrait précoce des cathéters et admission rapide aux soins intensifs pour diminuer la mortalité. Une revue narrative française sur la neutropénie fébrile en réanimation²⁹ va dans le même sens. Les auteurs soulignent que la stratégie non invasive de documentation microbiologique à l'USI n'est pas inférieure, en termes de pronostic, à la démarche invasive comprenant notamment un lavage broncho-alvéolaire. Des revues systématiques avec méta-analyses ont montré que de nouveaux médicaments peuvent augmenter le risque de neutropénie et d'infections comme le bévacizumab avec un risque fatal de 0,9 %³⁰. Le sunitinib³¹ en monothérapie entraîne neutropénie et thrombopénie et donc un risque de neutropénie fébrile.

TRAITEMENT ANTICANCEREUX EN SOINS INTENSIFS

Des auteurs se sont intéressés aux effets de la *radiothérapie* sur la survie globale et le succès d'une extubation chez les patients intubés pour une obstruction tumorale des voies aériennes³². Cette étude rétrospective londonienne conduite entre janvier 2000 et mai 2011 a inclus 26 patients. Sept (27 %) ont pu être extubés après la radiothérapie. La médiane de survie globale était de 3,6 mois et une dose de radiothérapie élevée était prédictive de succès d'extubation et de survie globale.

Une étude autrichienne³³ s'est intéressée à

l'administration urgente d'une *chimiothérapie* lors d'un séjour aux soins intensifs. Les auteurs ont rassemblé 56 patients, principalement admis pour insuffisance respiratoire aiguë, insuffisance rénale aiguë et sepsis. Ils comptaient pour 13 % de tous les patients oncologiques admis à l'USI durant la période de l'étude. La survie hospitalière a été de 59 % et, après la sortie, 88 % des malades ont pu poursuivre leur traitement à dose pleine ou réduite. 69 % des survivants à un an étaient en rémission complète. Ceci illustre donc la faisabilité de l'administration urgente d'une chimiothérapie à l'USI chez des patients avec une défaillance organique. Notons toutefois que cette étude porte sur des patients strictement sélectionnés (exclusion des patients avec un mauvais IP et sans projet thérapeutique consistant). Dans l'étude multinationale de Soares mentionnée plus haut⁹, 25 patients avaient reçu un traitement oncologique d'urgence (surtout de la chimiothérapie), principalement à cause de complications obstructives des voies aériennes ou d'épanchements pleuraux ou péricardiques importants. Ces traitements n'ont pas été associés à une mortalité accrue ou à des toxicités aiguës. Néanmoins, l'impact sur la survie à long terme n'est pas clair.

Les récents progrès thérapeutiques pour les tumeurs pulmonaires ont permis de développer des *traitements ciblés* contre certaines mutations oncogéniques. Plusieurs cas cliniques de succès thérapeutique dans une situation critique ont été rapportés. Une patiente³⁴ avec un adénocarcinome pulmonaire avec une mutation du gène EGFR (récepteur du facteur de croissance épidermique) a pu être sevrée d'une ventilation mécanique pour insuffisance respiratoire aiguë par l'administration d'erlotinib. Trois patients³⁵ avec une néoplasie pulmonaire porteuse de la translocation ALK (kinase du lymphome anaplasique), intubés suite à une insuffisance respiratoire aiguë sur progression tumorale ont été sevrés rapidement par un traitement par crizotinib.

SYNDROME DE LYSE TUMORALE

La prévalence et les facteurs de risque de survenue d'un syndrome de lyse tumorale (SLT) ont fait l'objet d'une étude prospective multicentrique du GRRR-OH³⁶. Sur 153 patients atteints de tumeurs hématologiques agressives (leucémies ou lymphomes), 30,7 % des patients ont présenté un SLT, avec syndrome clinique (selon la définition de Bishop) chez 19,6 %, se manifestant essentiellement par une insuffisance rénale aiguë. Trois facteurs de risque de SLT ont été isolés : la phosphatémie (le risque est multiplié par 5 à chaque augmentation de 1 mmol), le taux de LDH et la présence d'une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD). A noter que la maladie sous-jacente et l'utilisation de rasburicase n'ont pas eu d'influence sur la survenue du SLT clinique. Une prévention optimale n'a pas toujours été respectée car la moitié des patients n'ont pas reçu de rasburicase au premier jour du traitement et 13 % ont reçu des bicarbonates. La compliance aux recommandations doit

donc être améliorée.

Une revue systématique de la littérature³⁷ a évalué l'efficacité et la sécurité de la rasburicase dans le traitement et la prévention du SLT. Il n'y a que 4 études randomisées, dont les objectifs diffèrent. Les autres études, observationnelles, montrent que la rasburicase est efficace pour réduire rapidement les taux d'acide urique, mais il n'y a pas de preuve que la rasburicase soit plus efficace pour traiter le SLT que des alternatives moins coûteuses. Le peu d'études ayant montré son efficacité sont des études préventives avec un effet de faible amplitude. Les auteurs recommandent donc de ne plus utiliser la rasburicase que pour les patients à haut risque de SLT.

COMPLICATIONS PULMONAIRES

L'approche diagnostique des complications respiratoires chez les patients cancéreux admis aux soins intensifs a été étudiée rétrospectivement par une équipe française³⁸ avec 424 patients inclus de 1997 à 2008. Pour identifier les causes potentielles de l'insuffisance respiratoire aiguë, les auteurs se sont basés sur les critères DIRECT : délais depuis le diagnostic du cancer, le début des symptômes et l'instauration de l'antibiothérapie ; contexte d'immuno-dépression ; aspect radiographique ; expérience et connaissance de la littérature ; présentation clinique et évaluation par tomodensitométrie thoracique. Une origine bactérienne s'est révélée associée aux tumeurs solides, à la neutropénie, aux états de choc, aux présentations cliniques et radiologiques unilatérales et à un délai plus court (< 3 jours). Les germes opportunistes étaient associés à un contexte d'immunodépression : maladie lymphoproliférative, allogreffe et usage de corticoïdes. Une cause non infectieuse était associée à une leucémie aiguë avec phénomène de leucostase. Le rôle du lavage broncho-alvéolaire (LBA) chez les patients présentant une leucémie aiguë avec infiltration pulmonaire a été examiné dans une étude rétrospective américaine³⁹. Une cytologie maligne dans le LBA a été mise en évidence sur 11 prélèvements, représentant 0,9 % de tous les LBA effectués dans l'institution entre 2006 et 2008.

Pour l'abord diagnostique et *thérapeutique* des infiltrats pulmonaires chez le patient neutropénique, la Société allemande d'hématologie et d'oncologie médicale a publié en 2015 des recommandations de pratique clinique⁴⁰. La tomodensitométrie thoracique y est l'examen de choix pour le diagnostic différentiel des atteintes pulmonaires et un contrôle n'est pas recommandé endéans les 7 jours suivant le début de l'antibiothérapie. La documentation microbiologique non invasive doit être répétée et le LBA devrait être réalisé selon un protocole standardisé endéans les 24 heures. Le taux de détection du pathogène en cause avec le LBA varie entre 25 et 50 %. La biopsie pulmonaire ne devrait être envisagée que dans les situations où la cause de l'infiltration pulmonaire n'a pas pu être déterminée. Chez les patients hématologiques

neutropéniques⁴¹, l'antibiothérapie empirique consistera en une bêta-lactamine à large spectre couvrant le *Pseudomonas aeruginosa*. En cas de risque d'infection fongique, le patient sera traité empiriquement par voriconazole ou amphotéricine B liposomale, traitement qui devra être poursuivi jusqu'à la sortie de la neutropénie et la régression clinique et radiologique de l'infection. La prophylaxie contre le CMV n'est pas recommandée.

Le *syndrome de détresse respiratoire aiguë* (SDRA) et sa forme mineure, l'œdème pulmonaire lésionnel, ont fait l'objet de plusieurs études chez les patients cancéreux. Une étude rétrospective multicentrique (14 centres) menée en France et en Belgique⁴² a montré que la mortalité hospitalière était augmentée en cas d'allogreffe, de score SOFA élevé, d'infection fongique, d'échec de la ventilation non invasive et de SDRA sévère ($PaO_2/FiO_2 < 100$ mm Hg selon les critères de Berlin). Par contre, la mortalité était diminuée en cas de tumeurs solides et de SDRA primaire. Dans une autre étude française⁴³, un délai supérieur à 2 jours entre le début de la présentation des symptômes et l'admission aux soins intensifs était le seul facteur de risque associé à une mortalité accrue à 28 jours après ajustement selon le score LOD (logistic organ dysfunction). Aux Etats-Unis, une étude rétrospective⁴⁴ menée de 1996 à 2005 sur 2.631 patients atteints de SDRA dont 116 patients avec un cancer a observé une mortalité à 28 jours et à 60 jours, plus élevée chez les patients cancéreux par rapport aux patients non cancéreux avec, comme facteurs de risque, un âge avancé et un score APACHE III élevé. Par rapport aux patients non cancéreux, les cancéreux étaient plus fragiles, plus âgés et plus souvent sous vasopresseurs. Ils présentaient plus souvent une pneumonie ou un sepsis comme causes de SDRA.

Trois études ont été publiées dans le contexte plus particulier des hémopathies malignes. Une première turque⁴⁵ avec 68 patients a mis en évidence comme seul facteur de risque de mortalité, en cas de SDRA, une défaillance multiviscérale (≥ 2 organes). La mortalité était diminuée en cas de succès de la VNI. La seconde, rétrospective et française avec 95 cas⁴⁶, conduite dans une population atteinte de leucémie myéloïde aiguë, a trouvé que 61 % des atteintes pulmonaires étaient secondaires à la leucémie par phénomènes de leucostase, d'infiltration leucémique pulmonaire et de pneumopathie de lyse. Les autres cas étaient plutôt secondaires à de l'œdème pulmonaire hémodynamique, une pneumonie ou une autre cause. La mortalité à 28 jours était augmentée en cas d'âge avancé (> 50 ans), de mauvais IP (≥ 2) et de VMI et diminuée lors de l'usage de la corticothérapie donnée comme traitement préventif des atteintes pulmonaires non infectieuses liées à la leucémie. Dans la dernière menée dans la même pathologie, une équipe américaine⁴⁷ a observé qu'après le traitement d'induction, le développement d'infiltrats pulmonaires localisés est de meilleur pronostic et associé à une identification plus fréquente du pathogène responsable,

une neutropénie et une plus grande réversibilité clinique. Par contre, une infiltration pulmonaire diffuse est associée à un mauvais pronostic avec plus d'intubation et d'hyperleucocytose.

Le cancer pulmonaire a fait lui aussi l'objet d'études propres. La première, monocentrique rétrospective et coréenne⁴⁸, a évalué 143 patients atteints d'insuffisance respiratoire aiguë secondaire à une pneumonie. Les facteurs de risque de mortalité consistaient au moment de l'admission aux soins intensifs en un antécédent de radiothérapie, une hypoalbuminémie inférieure à 20 g/l, une atteinte pulmonaire sévère avec $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100\text{mmHg}$ et un cancer non contrôlé. Par contre, 72 heures après l'admission, l'antécédent de radiothérapie et la sévérité de l'atteinte pulmonaire demeurent, avec un pH artériel $< 7,3$, les seuls facteurs de risque de mortalité. En présence d'au moins deux de ces facteurs de risque à 72 heures de l'admission, le taux de mortalité atteignait jusqu'à 90 % à 28 jours. La deuxième étude rétrospective, conduite en Grèce⁴⁹, a également évalué les facteurs de risque de mortalité chez ces patients. Ce sont au moment de l'admission aux soins intensifs des scores APACHE II et SOFA élevés, un IP > 2 et la présence de comorbidités sévères. Durant le séjour aux soins intensifs, il s'agit d'une durée prolongée de la VMI, de l'usage des vasopresseurs, d'une défaillance multiviscérale (> 2 organes) et d'un contexte septique.

Les *hémoptysies* sévères ayant nécessité une prise en charge aux soins intensifs dans le contexte d'un cancer bronchique ont fait l'objet d'une étude rétrospective française s'étendant de 1995 à 2010⁵⁰. La source de l'hémorragie était principalement l'artère bronchique. Le traitement consistait majoritairement en une embolisation sélective par artériographie. Dans des cas moins sévères, un traitement conservateur a pu être instauré par bronchoscopie combinant aspiration, instillation de liquide froid salin et administration d'un vasoconstricteur local ou de terlipressine par voie systémique. Les facteurs de risque de la mortalité hospitalière étaient un stade de cancer avancé, un IP ≥ 2 et le recours à la VMI, et ceux influençant la mortalité à un an étaient également un stade de cancer avancé et un IP ≥ 2 , mais aussi un cancer pulmonaire de type épidermoïde, une progression tumorale et la présence de cavité ou de nécrose tumorale.

COMPLICATIONS THROMBO-EMBOLIQUES ET VASCULAIRES

Une étude française⁵¹ a été publiée sur l'embolie pulmonaire sévère chez les patients admis aux soins intensifs et comprenait 119 patients, dont 68 présentaient un cancer. L'évolution péjorative comprenant la ventilation mécanique, l'usage de vasopresseurs et le décès, était influencée par un âge avancé, le besoin d'une oxygénothérapie à débit élevé et une créatinémie élevée. Les complications vitales comprenant la survenue d'une hémorragie majeure, d'un arrêt cardiaque et d'une récurrence d'embolie, étaient liées à l'obésité, à la présence d'une CIVD ou

d'ischémie hépatique, à la nécessité d'une perfusion intraveineuse supérieure à 1 l sur 24 heures et au statut de tumeur solide. Il n'y avait pas de différence en termes de mortalité entre le groupe des patients cancéreux et celui des non cancéreux.

Les nouveaux médicaments, notamment antiangiogéniques et inhibiteurs de tyrosine kinase (ITK), ont fait l'objet de plusieurs revues systématiques avec méta-analyse évaluant notamment le risque de toxicité grave. Avec certains ITK⁵², le risque de développer une hypertension artérielle importante est multiplié par 2,75 et celui de saigner par 1,93, avec 2,4 % d'hémorragies graves. Avec les ITK des récepteurs du VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*)⁵³, il survient 1,3 % d'hémorragies de haut grade, surtout par hémoptysies (41,8 %) et hémorragies cérébrales (13,4 %).

COMPLICATIONS DIGESTIVES ET HEPATIQUES

Une étude rétrospective états-unienne a évalué à 9 % le taux de perforations dans une série de 1.062 patients atteints d'un lymphome digestif, la moitié survenant dans les quatre premières semaines du traitement cytotoxique⁵⁴.

Une revue narrative très complète a été publiée sur l'encéphalopathie hépatique survenant dans le contexte des affections néoplasiques ou de leur traitement⁵⁵.

COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES

De plus en plus de cas de *syndrome d'encéphalopathie postérieure réversible*, souvent appelée par l'acronyme anglais PRES (*Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome*) sont rapportés en oncologie⁵⁶. Ce syndrome se présente comme une encéphalopathie aiguë associant céphalées, troubles visuels, confusion, convulsions et hypertension artérielle et se manifeste par des lésions hypersignales à l'IRM surtout au niveau pariéto-occipital. La physiopathologie associerait des phénomènes d'hyperperfusion cérébrale et de rupture de barrière hémato-encéphalique, avec œdème sous-cortical par extravasation de fluides hyperosmotiques. Plusieurs agents cytotoxiques et des thérapies ciblées, notamment bévacuzimab, bortezomib, sunitinib, ipilimumab, etc. ont été mis en cause.

URGENCES ONCOLOGIQUES

Deux études canadiennes rétrospectives se sont intéressées aux urgences oncologiques en *cancérologie mammaire*. La première⁵⁷, a analysé dans une série de 149 patientes, les visites aux urgences et les hospitalisations dans le contexte d'un traitement médical curatif : 53 % des patientes ont eu au moins une consultation aux urgences et 13 % ont dû être hospitalisées. Les motifs d'admission principaux ont été une pyrexie sans neutropénie (23,3 %), la douleur (12,8 %) et la neutropénie fébrile (9 %). Le stade du

cancer était le seul facteur statistiquement significativement associé à la visite aux urgences tandis que la taille de la tumeur, une chimiothérapie adjuvante et un nombre réduit de cycles de traitement augmentaient le risque d'hospitalisation. La seconde a analysé le registre ontarien du cancer entre 2007 et 2009⁵⁸. Elle a comparé le nombre de consultations aux urgences des patientes suivies pour une néoplasie mammaire recevant une chimiothérapie adjuvante à celle d'un groupe témoin sans cancer. La proportion avec au moins une visite aux urgences a été significativement plus élevée parmi les patientes sous traitement adjuvant (43,4 % vs 9,4 %). L'analyse multivariée a montré que la présence de comorbidités, un traitement à base de docétaxel et certaines régions de la province étaient associées avec un risque accru de consultation et d'admission.

Le *cancer pulmonaire* a fait aussi le sujet de deux travaux rétrospectifs. Le premier⁵⁹, japonais, a porté sur le diagnostic aux urgences de cancer bronchique non à petites cellules au stade avancé. Cette condition n'est pas rare : 103 cas (13 %) dans cette série de 771 patients. Un bon IP avant le début de la chimiothérapie s'est révélé un facteur pronostique indépendant de survie chez ces patients alors que le fait d'avoir le diagnostic aux urgences et l'IP au moment du diagnostic ou à l'admission n'avait pas d'influence. La seconde⁶⁰, réalisée dans notre service entre 2008 et 2009, a analysé la fréquence et les causes des consultations aux urgences ainsi que les facteurs prédictifs d'hospitalisation et de décès. Un total de 269 patients s'est présenté au moins une fois aux urgences, représentant 43 % des patients suivis pour une néoplasie pulmonaire dans l'institution. Les causes principales d'admission aux urgences étaient les symptômes respiratoires (22, 3 %) et la pyrexie (19,9 %). La visite aux urgences a entraîné une hospitalisation dans 63 % des cas.

L'impact de la *compliance aux traitements de soutien* sur les consultations aux urgences a été analysé dans une base de données états-unienne⁶¹. L'étude a porté sur 4.144 cycles de chimiothérapie administrés à 3.191 patients dans 46 centres de 3 états différents. Il y a eu 472 visites pour neutropénie, 34 pour anémie et 799 pour nausées et vomissements liés à la chimiothérapie. La compliance au traitement par G-CSF était associée à une diminution significative des cas de neutropénie et des consultations aux urgences ainsi que des hospitalisations.

L'impact d'une *équipe d'intervention rapide* pour les urgences internes a fait l'objet d'une étude rétrospective dans un centre américain entre 2009 et 2011⁶². Des 557 patients ayant bénéficié d'une telle intervention, 135 étaient atteints d'un cancer. L'étude a mis en évidence que ces patients présentent une mortalité intra-hospitalière plus élevée (33 % contre 18 %). Pour ceux transférés aux soins intensifs, elle était encore plus marquée (56 % contre 23 %). Enfin, les patients oncologiques ont nécessité plus d'interventions par l'équipe d'intervention rapide que

les autres.

La fréquentation des services d'urgences par les patients oncologiques dans leur *dernier mois de vie* a fait l'objet d'une revue systématique avec méta-analyse⁶³. Trente études ont été incluses. Les facteurs qui augmentent le risque de présentation aux urgences des patients cancéreux pendant leur dernier mois de vie sont démographiques (sexe masculin, race noire), cliniques (néoplasie pulmonaire) et environnementaux (statut socio-économique précaire, absence de prise en charge avec des soins palliatifs).

LIMITATIONS THERAPEUTIQUES

Les progrès dans le traitement du cancer ont entraîné une amélioration de la survie des patients avec une augmentation des admissions en soins intensifs. L'hétérogénéité des populations de malades cancéreux réanimés en termes de nature et de curabilité de la maladie soulève souvent une pléthore de questions concernant les limitations à apporter aux différentes techniques de support vital⁶⁴.

La discussion des limitations thérapeutiques avec le patient comme seule mesure préalablement prise ne semble pas le protéger d'actes non nécessaires. Dans une étude rétrospective cas-témoins allemande⁶⁵, les patients ayant exprimé une volonté de limitation par écrit ont moins subi la réanimation cardiorespiratoire par rapport à leurs contrôles (9 % vs 23 %), sans que la longueur du séjour aux soins intensifs ne soit plus courte. En oncologie, comme le montre une étude de cohorte prospective états-unienne⁶⁶ avec 338 patients atteints d'un cancer métastatique réfractaire au traitement, l'absence de discussion multidisciplinaire en phase terminale de la maladie au sujet des limitations thérapeutiques entraîne souvent l'administration de chimiothérapie les derniers mois de leur vie et augmente la probabilité d'admission aux soins intensifs et le risque d'y mourir.

Conflits d'intérêt : néant.

BIBLIOGRAPHIE

1. Sculier JP, Berghmans T, Meert AP : Soins intensifs oncologiques : revue de l'année 2011. Rev Med Brux 2012 ; 3 : 540-4
2. Sculier JP, Berghmans T, Meert AP : Soins intensifs oncologiques : revue de l'année 2012. Rev Med Brux 2014 ; 35 : 22-7
3. Oeyen SG, Benoit DD, Anema ns L *et al.* : Long-term outcomes and quality of life in critically ill patients with hematological or solid malignancies : a single center study. Intensive Care Med 2013 ; 39 : 889-98
4. Mokart D, Azou lay E, Schnell D *et al.* : Acute respiratory failure in neutropenic patients is associated with a high post-ICU mortality. Miner va Anestesiologia 2013 ; 79 : 1156-63
5. Bos MM, Bakhshi-Raiez F, Dekker JW *et al.* : Outcomes of Intensive Care Unit admissions after elective cancer surgery . Eur J Surg Oncol 2013 ; 39 : 584-92

6. Camus MF, Ameyé L, Berghmans T *et al.* : Rate and patterns of ICU admission among colorectal cancer patients : a single-center experience. *Support Care Cancer* 2015 ; 23 : 1779-85
7. Toffart AC, Sakhri L, Potton L *et al.* : Admission en réanimation pour les cancers du poumon : quels patients pour quels bénéfices ? *Réanimation* 2013 ; 22 : 54-61
8. Meert AP, Berghmans T, Sculier JP : Le patient atteint de cancer bronchique en réanimation. *Rev Mal Respir* 2014 ; 31 : 961-74
9. Soares M, Toffart AC, Timsit JF *et al.* : Intensive care in patients with lung cancer : a multinational study. *Ann Oncol* 2014 ; 25 : 1829-35
10. Toffart AC, Dhallu in X, Girard N *et al.* : Patients with advanced lung cancer harboring oncogenic mutations should be admitted to intensive care units. *Intensive Care Med* 2015 ; 41 : 164-5
11. van Vliet M, Verburg IW, van den Boogaard M *et al.* : Trends in admission prevalence, illness severity and survival of haematological patients treated in Dutch intensive care units. *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 1275-84
12. Namendys-Silva SA, Gonzalez-Herrera MO, Garcia-Guillen FJ *et al.* : Outcome of critically ill patients with hematological malignancies. *Ann Hematol* 2013 ; 92 : 699-705
13. Azoulay E, Mokart D, Pene F *et al.* : Outcomes of critically ill patients with hematologic malignancies : prospective multicenter data from France and Belgium - un groupe de recherche respiratoire en réanimation onco-hématologique study. *J Clin Oncol* 2013 ; 31 : 2810-8
14. Benz R, Schanz U, Maggiorini M *et al.* : Risk factors for ICU admission and ICU survival after allogeneic hematopoietic SCT. *Bone Marrow Transplant* 2014 ; 49 : 62-5
15. Zinter MS, DuBois SG, Spicer A *et al.* : Pediatric cancer type predicts infection rate, need for critical care intervention, and mortality in the pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 1536-44
16. Khasawneh FA, Kamel MT, Abu-Zaid MI : Predictors of cardiopulmonary arrest outcome in a comprehensive cancer center intensive care unit. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2013 ; 21 : 18
17. Wohl farth P, Ullrich R, Staudinger T *et al.* : Extracorporeal membrane oxygenation in adult patients with hematologic malignancies and severe acute respiratory failure. *Crit Care* 2014 ; 18 : R20
18. Azevedo LC, Caruso P, Silva UV *et al.* : Outcomes for patients with cancer admitted to the ICU requiring ventilatory support : results from a prospective multicenter study. *Chest* 2014 ; 146 : 257-66
19. Price K, Cardenas-Turanzas M, Lin H *et al.* : Prognostic indicators of mortality of mechanically ventilated patients with acute leukemia in a comprehensive cancer center. *Minerva Anesthesiol* 2013 ; 79 : 147-55
20. Park SY, Lim SY, Um SW *et al.* : Outcome and predictors of mortality in patients requiring invasive mechanical ventilation due to acute respiratory failure while undergoing ambulatory chemotherapy for solid cancers. *Support Care Cancer* 2013 ; 21 : 1647-53
21. Almeida IC, Soares M, Bozza FA *et al.* : The impact of acute brain dysfunction in the outcomes of mechanically ventilated cancer patients. *PLoS One* 2014 ; 9 : e85332
22. Lorut C, Lefebvre A, Planquette B *et al.* : Early postoperative prophylactic noninvasive ventilation after major lung resection in COPD patients : a randomized controlled trial. *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 220-7
23. de Montmollin E, Tandjaoui-Lambiotte Y, Legrand M *et al.* : Outcomes in critically ill cancer patients with septic shock of pulmonary origin. *Shock* 2013 ; 39 : 250-4
24. Mokart D, Saillard C, Sannini A *et al.* : Neutropenic cancer patients with severe sepsis : need for antibiotics in the first hour. *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 1173-4
25. Mokart D, Slehofer G, Lambert J *et al.* : De-escalation of antimicrobial treatment in neutropenic patients with severe sepsis : results from an observational study. *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 41-9
26. Mourad M, Chow-Chine L, Faucher M *et al.* : Early diastolic dysfunction is associated with intensive care unit mortality in cancer patients presenting with septic shock. *Br J Anaesth* 2014 ; 112 : 102-9
27. Schnell D, Besset S, Lengline E *et al.* : Impact of a recent chemotherapy on the duration and intensity of the norepinephrine support during septic shock. *Shock* 2013 ; 39 : 138-43
28. Penack O, Becker C, Buchheidt D *et al.* : Management of sepsis in neutropenic patients : 2014 updated guidelines from the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology (AGIHO). *Ann Hematol* 2014 ; 93 : 1083-95
29. Saillard C, Sannini A, Chow-Chine L *et al.* : Prise en charge de la neutropénie fébrile chez le patient d'onco-hématologie admis en réanimation . *Bull Cancer* 2015 ; 102 : 349-59
30. Qi WX, Fu S, Zhang Q *et al.* : Bevacizumab increases the risk of infections in cancer patients : A systematic review and pooled analysis of 41 randomized controlled trials. *Crit Rev Oncol Hematol* 2015 ; 94 : 323-36
31. Funakoshi T, Latif A, Galsky MD : Risk of hematologic toxicities in cancer patients treated with sunitinib : a systematic review and meta-analysis. *Cancer Treat Rev* 2013 ; 39 : 818-30
32. Louie AV, Lane S, Palma DA *et al.* : Radiotherapy for intubated patients with malignant airway obstruction : futile or facilitating extubation ? *J Thorac Oncol* 2013 ; 8 : 1365-70
33. Wohlfarth P, Staudinger T, Sperr WR *et al.* : Prognostic factors, long-term survival, and outcome of cancer patients receiving chemotherapy in the intensive care unit. *Ann Hematol* 2014 ; 93 : 1629-36
34. Bosch-Barrera J, Sais E, Lorenzo C *et al.* : Successful empirical erlotinib treatment of a mechanically ventilated patient newly diagnosed with metastatic lung adenocarcinoma. *Lung Cancer* 2014 ; 86 : 102-4
35. Ahn HK, Jeon K, Yoo H *et al.* : Successful treatment with crizotinib in mechanically ventilated patients with ALK positive non-small-cell lung cancer. *J Thorac Oncol* 2013 ; 8 : 250-3
36. Darmon M, Vincent F, Camous L *et al.* : Tumour lysis syndrome and acute kidney injury in high- risk haematology patients in the rasburicase era. A prospective multicentre study from the Groupe de Recherche en Réanimation Respiratoire et Onco-Hématologique. *Br J Haematol* 2013 ; 162 : 489-97
37. Lopez-Olivo MA, Pratt G, Palla SL *et al.* : Rasburicase in tumor lysis syndrome of the adult : a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2013 ; 62 : 481-92
38. Schnell D, Mayaux J, Lambert J *et al.* : Clinical assessment for identifying causes of acute respiratory failure in cancer patients. *Eur Respir J* 2013 ; 42 : 435-43
39. O'Leary M, Cantley RL, Kluskens L *et al.* : Cytologic findings of acute leukemia in bronchoalveolar lavage fluid. *Diagn Cytopathol* 2013 ; 41 : 613-6

40. Maschmeyer G, Carratala J, Buchheidt D *et al.* : Diagnosis and antimicrobial therapy of lung infiltrates in febrile neutropenic patients (allogeneic SCT excluded) : updated guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Oncol* 2015 ; 26 : 21-33
41. Rieger C, Barlow S, Maschmeyer G : What's new in diagnosis and antimicrobial therapy of febrile neutropenic patients with lung infiltrates ? *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 1549-52
42. Azoulay E, Lemiale V, Mokart D *et al.* : Acute respiratory distress syndrome in patients with malignancies. *Intensive Care Med* 2014 ; 40 : 1106-14
43. Mokart D, Lambert J, Schnell D *et al.* : Delayed intensive care unit admission is associated with increased mortality in patients with cancer with acute respiratory failure. *Leuk Lymphoma* 2013 ; 54 : 1724-9
44. Soubani AO, Shehada E, Chen W *et al.* : The outcome of cancer patients with acute respiratory distress syndrome. *J Crit Care* 2014 ; 29 : 183
45. Turkoglu M, Erdem GU, Suyani E *et al.* : Acute respiratory distress syndrome in patients with hematological malignancies. *Hematology* 2013 ; 18 : 123-30
46. Moreau AS, Lengline E, Seguin A *et al.* : Respiratory events at the earliest phase of acute myeloid leukemia. *Leuk Lymphoma* 2014 ; 55 : 2556-63
47. Muslimani A, Chisti MM, Margolis J *et al.* : Pulmonary infiltrates in acute myeloid leukemia during induction treatment : how much do we know ? *Am J Clin Oncol* 2014 ; 37 : 377-83
48. Chang Y, Huh JW, Hong SB *et al.* : Outcomes and prognostic factors of patients with lung cancer and pneumonia-induced respiratory failure in a medical intensive care unit : a single-center study. *J Crit Care* 2014 ; 29 : 414-9
49. Anisoglou S, Asteriou C, Barbetakis N *et al.* : Outcome of lung cancer patients admitted to the intensive care unit with acute respiratory failure. *Hippokratia* 2013 ; 17 : 60-3
50. Razazi K, Parrot A, Khalil A *et al.* : Severe haemoptysis in patients with nonsmall cell lung carcinoma. *Eur Respir J* 2015 ; 45 : 756-64
51. Valade S, Lemiale V, Roux A *et al.* : Life-threatening complications and outcomes in patients with malignancies and severe pulmonary embolism. *Thromb Res* 2015 ; 135 : 610-5
52. Abdel-Rahman O, Fouad M : Risk of cardiovascular toxicities in patients with solid tumors treated with sunitinib, axitinib, cediranib or regorafenib: an updated systematic review and comparative meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol* 2014 ; 92 : 194-207
53. Qi WX, Tang LN, Sun YJ *et al.* : Incidence and risk of hemorrhagic events with vascul endothelial growth factor receptor tyrosine-kinase inhibitors: an up-to-date meta-analysis of 27 randomized controlled trials. *Ann Oncol* 2013 ; 24 : 2943-52
54. Vaidya R, Habermann TM, Donohue JH *et al.* : Bowel perforation in intestinal lymphoma : incidence and clinical features. *Ann Oncol* 2013 ; 24 : 2439-43
55. Willson KJ, Nott LM, Broadbridge VT *et al.* : Hepatic encephalopathy associated with cancer or anticancer therapy. *Gastrointest Cancer Res* 2013 ; 6 : 11-6
56. Le EM, Loghin ME : Posterior reversible encephalopathy syndrome : a neurologic phenomenon in cancer patients. *Curr Oncol Rep* 2014 ; 16 : 383
57. Pittman NM, Hopman WM, Mates M : Emergency room visits and hospital admission rates after curative chemotherapy for breast cancer. *J Oncol Pract* 2015 ; 11 : 120-5
58. Enright K, Grunfeld E, Yun L *et al.* : Population-based assessment of emergency room visits and hospitalizations among women receiving adjuvant chemotherapy for early breast cancer. *J Oncol Pract* 2015 ; 11 : 126-32
59. Fujimoto D, Shimizu R, Morimoto T *et al.* : Analysis of advanced lung cancer patients diagnosed following emergency admission. *Eur Respir J* 2015 ; 45 : 1098-107
60. Gorham J, Ameye L, Berghmans T *et al.* : The lung cancer patient at the emergency department : three-year retrospective study. *Lung Cancer* 2013 ; 80 : 203-8
61. Kreys ED, Kim TY, Delgado A *et al.* : Impact of cancer supportive care pathways compliance on emergency department visits and hospitalizations. *J Oncol Pract* 2014 ; 10 : 168-73
62. Austin CA, Hanzaker C, Stafford R *et al.* : Utilization of rapid response resources and outcomes in a comprehensive cancer center. *Crit Care Med* 2014 ; 42 : 905-9
63. Henson LA, Gao W, Higginson IJ *et al.* : Emergency department attendance by patients with cancer in their last month of life: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Oncol* 2015 ; 33 : 370-6
64. Kostakou E, Rovina N, Kyriakopoulou M *et al.* : Critically ill cancer patient in intensive care unit : issues that arise. *J Crit Care* 2014 ; 29 : 817-22
65. Hartog CS, Peschel I, Schwarzkopf D *et al.* : Are written advance directives helpful to guide end-of-life therapy in the intensive care unit ? A retrospective matched-cohort study. *J Crit Care* 2014 ; 29 : 128-33
66. Wright AA, Zhang B, Keating NL *et al.* : Associations between palliative chemotherapy and adult cancer patients' end of life care and place of death : prospective cohort study. *BMJ* 2014 ; 348 : g1219

Correspondance et tirés à part :

J.-P. SCULIER
 Institut Jules Bordet
 Service des Soins intensifs et Urgences oncologiques
 Rue Héger-Bordet 1
 1000 Bruxelles
 E-mail : sculier@bordet.be

Travail reçu le 2 octobre 2015 ; accepté dans sa version définitive le 2 octobre 2015.