

## **Lits hospitaliers de soins continus dans le contexte de la facturation par pathologie APDRG ; place d'une analyse médico-économique transversale multiservices dans le processus de décision**

*Edith Safran<sup>1</sup>, Armelle Jason-Keller<sup>1</sup>, Odile Brulhar<sup>2</sup>, Claudine Bréant<sup>1</sup>  
et Brigitte Rorive Feytmans<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Direction de l'analyse médico-économique, <sup>2</sup>Département de chirurgie, Hôpitaux universitaires de Genève*

*Correspondance : Edith Safran, MD, email : [Edith.Safran@hcuge.ch](mailto:Edith.Safran@hcuge.ch), téléphone : +41.22.372 48 49; adresse : Direction de l'analyse médico-économique, UODI, Hôpitaux universitaires de Genève, 4 rue Gabrielle-Perret-Gentil, CH-1211 Genève 14*

### **Résumé**

La création de lits de soins continus a été envisagée en chirurgie aux Hôpitaux universitaires de Genève (HUG).

Une analyse médico-économique a été réalisée en considérant les mécanismes de facturation par pathologie APDRG, ainsi que les interactions entre soins continus, soins généraux de chirurgie et soins intensifs.

Alors que des recettes pour les soins continus avaient été anticipées, l'analyse a mis en évidence un risque financier dans l'hypothèse d'un scénario sans augmentation des revenus des HUG. Cette prise de conscience a redéfini les conditions d'ouverture des lits de soins continus.

**Mots clé:** soins continus, soins intermédiaires, analyse médico-économique, facturation par pathologie, APDRG.

## **Camas de cuidado intermedio en el contexto de la facturación con grupos relacionados de diagnóstico APDRG ; interés de un análisis médico-económico global multi-servicios en el proceso de decisión**

### **Resumen**

La creación de camas de cuidado intermedio ha sido considerada en el departamento de cirugía de los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG).

Un análisis médico-económico se realizó teniendo en cuenta los mecanismos de la facturación APDRG, y las interacciones entre cuidado general y intermedio de cirugía, y cuidado intensivo.

Aunque ingresos se habían previsto con los cuidados intermedios, el análisis mostró un riesgo financiero en caso de un escenario sin aumento en los ingresos para los HUG. En consecuencia, los criterios para la apertura de las camas fueron precisados.

**Palabras clave:** cuidado intermedio, vigilancia intensiva, análisis médico-económico, grupos relacionados de diagnóstico, APDRG

### Introduction

**Dans un contexte où les hôpitaux doivent améliorer leur efficacité tout en préservant la qualité des soins, les outils d'aide à la décision basés sur**

**l'analyse médico-économique deviennent indispensables pour assurer une juste allocation des ressources. C'est dans cette perspective que la direction des Hôpitaux universitaires de Genève a mandaté une étude d'opportunité pour l'ouverture de lits de soins continus en chirurgie. Cette étude menée par une équipe pluridisciplinaire a montré les difficultés d'une appréciation sur une base transversale des charges et produits liés à cette future activité. Elle met également en évidence les limites du système d'information décisionnel dans l'identification des collectifs de patients concernés par les différents niveaux de soins.**

**Après une brève présentation de l'hôpital au sein duquel l'étude a été menée et de ses modalités de financement, un rappel des concepts de soins intensifs et de soins continus, nous aborderons la méthode d'analyse, ses principaux résultats, ses limites et ses conclusions. Nous montrerons enfin les perspectives qu'elle ouvre.**

### **Les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG)**

Les HUG sont l'un des cinq hôpitaux universitaires suisses. Ils représentent un centre de référence au niveau national et international, et par ailleurs assurent des soins de proximité dans le canton. Ils constituent l'un des premiers groupes hospitaliers de Suisse, assurant près de 700'000 journées hospitalières par an, et offrent des soins aigus, des soins de psychiatrie et de gériatrie/réadaptation.

Les HUG sont une structure décentralisée, les services médicaux étant regroupés en départements bénéficiant d'une autonomie de gestion et disposant chacun d'un budget de charges et produits.

Les séjours de soins aigus représentent près de 43% des journées, et sont facturés depuis 2007 sur une base de forfaits par pathologie, selon système APDRG (All Patient Diagnosis Related Groups).

Les HUG comprennent deux unités de soins intensifs pour adultes qui réunissent au total 36 lits. Une unité de soins de réveil, aussi désignée comme post-anesthesia care unit (PACU) [1], et comportant environ 18 places, est parfois utilisée pour offrir des soins continus, c'est-à-dire d'un niveau intermédiaire entre ceux des soins intensifs et ceux des soins généraux, indépendamment des passages aux blocs opératoires.

Des lits de soins continus pour adultes ont été progressivement déployés aux HUG ces dernières années, en obstétrique, médecine interne, neurologie, neurochirurgie, et tout récemment en cardiologie non chirurgicale.

Dans le département de chirurgie, l'ouverture de lits de soins continus a été envisagée fin 2009. Le projet a été initié en raison d'un accroissement des comorbidités des patients pris en charge dans des lits de soins généraux en chirurgie, ainsi que d'un taux d'occupation élevé aux soins intensifs, et une forte demande pour des lits en salle de réveil.

Lors de l'élaboration du budget nécessaire à l'ouverture des lits de soins continus pour la chirurgie, il a été initialement pressenti que ces lits constitueraient une source de recettes nouvelles pour les HUG.

Dans le contexte d'une facturation par pathologie et un souci d'efficacité, une analyse médico-économique a été sollicitée afin de documenter adéquatement la décision d'ouvrir de tels lits, en élargissant la réflexion aux diverses structures de soins concernées par l'ouverture de ces lits.

### **Les soins intensifs**

Les soins intensifs ont un rôle central dans un hôpital de soins aigus, prenant en charge des patients dont les fonctions vitales sont défaillantes ou potentiellement défaillantes. Ils constituent une discipline complexe et en pleine évolution, avec une demande en forte augmentation [2-4].

Ces structures sont coûteuses, en personnel comme en équipement technique, et la difficulté de leur financement peut être accrue dans les conditions d'une facturation par pathologie [5-6].

### **Les soins continus**

Les lits de soins continus offrent des prestations de niveau intermédiaire, supérieures à celles en soins généraux, mais moindres que celles en soins intensifs. De nombreux hôpitaux dans le monde en ont créé depuis les années 1980 et le nombre de ces lits fait actuellement l'objet d'un fort accroissement [7-8].

Ces développements sont intervenus suite aux observations que des soins de niveau intensif ne se justifient pas pour toutes les journées effectuées en soins intensifs [9-10]. Certaines de ces journées peuvent ainsi être remplacées par des journées en soins continus, parfois à la sortie des soins intensifs pour des phases transitoires entre soins intensifs et soins généraux.

Les lits de soins continus permettent en outre d'accueillir des patients nécessitant une surveillance plus soutenue que celle octroyée dans des lits de soins généraux.

Les soins continus sont donc créés d'une part dans l'intention d'utiliser les ressources de manière plus rationnelle en limitant l'usage de lits de soins intensifs coûteux aux situations les plus lourdes, et également de proposer une meilleure prise en charge aux patients en soins généraux avec pathologie potentiellement instable et par là accroître la qualité des soins et potentiellement réduire le taux d'évènements indésirables [7].

Les définitions et dénominations de ces lits varient selon les pays et les contextes. Il existe des unités non spécialisées ou spécialisées (respiratoires, cardiaques, neurologiques, ...), médicales ou chirurgicales, adultes ou pédiatriques [7-8,11]. Selon les pays, les unités peuvent être désignées comme « intermediate care », « transitional care », « progressive care », « high-dependency care » ou encore « step-down units ». En France, les lits de soins continus sont en général regroupés dans des unités de surveillance continue [12]. En Suisse, ces lits d'abord désignés comme soins intermédiaires, sont maintenant libellés comme soins continus.

Les soins continus permettent en principe un monitoring de certaines fonctions vitales, mais sans prendre en charge la défaillance d'organes, et leur essor a été facilité notamment par le développement de possibilités de ventilation non invasive.

Ils représentent des structures encore peu standardisées, particulièrement en ce qui concerne les niveaux de soins et la dotation en personnel. Une étape paraissant utile dans la démarche de définition des soins continus est la distinction établie par des sociétés de médecine intensive de divers pays, notamment au Royaume-Uni et en Espagne entre plusieurs niveaux de soins, le niveau 0 correspondant aux soins généraux et le niveau 3 aux soins intensifs [13-14].

Pour ce qui est de l'organisation des unités de soins continus, elle sont parfois rattachées aux soins intensifs et supervisées par des médecins spécialistes en soins intensifs, ou bien rattachées à d'autres services, comme des unités de surveillance respiratoire, cardiaque [15-16] ou neurologique.

Par ailleurs, des critères précis pour les admissions de patients en soins continus sont encore en cours d'évaluation [17-19].

## Analyse médico-économique

**L'analyse réalisée porte sur plusieurs paramètres : le dimensionnement de l'unité de soins continus, l'estimation des charges annuelles et la simulation des recettes. Un accent particulier a été mis sur les recettes, car cela a paru le point le plus sensible de l'évaluation.**

### **Dimensionnement de l'unité de soins continus**

Afin d'estimer le besoin en lits de soins continus de chirurgie, les séjours hospitaliers en 2008 et 2009 dans les unités de soins généraux aigus du département de chirurgie ont été analysés sur une base rétrospective, afin d'identifier le ou les collectifs de patients pouvant bénéficier de soins continus.

En l'absence de données cliniques détaillées sur les patients, une approximation a été réalisée à partir de données de trajectoire intra-hospitalière et de groupes de pathologies APDRG. Selon les hypothèses retenues, deux collectifs de séjours ont été considérés comme candidats à une prise en charge en soins continus.

Le premier collectif comprend les arrivées en salle de réveil ou de soins intensifs, en provenance non pas d'un bloc opératoire, mais directement d'une unité de soins généraux de chirurgie.

Le deuxième collectif réunit les autres cas présentant des pathologies lourdes, indépendamment de leur trajectoire, mais qui ne sont pas compris dans le premier collectif. Ces cas ont été sélectionnés à partir des groupes APDRG identifiant des pathologies du pancréas, des transplantations du foie, des interventions pour valves cardiaques ou chirurgie de l'obésité, ainsi que des hémorragies digestives.

Cette estimation du nombre de séjours comporte une part d'approximation, mais nous avons considéré que les possibilités de sous-évaluation et de surévaluation du nombre de cas pouvaient se compenser. D'autre part, lors de l'analyse du financement, plusieurs dimensionnements de l'unité de soins continus ont été retenus. Enfin, une définition plus précise des cas pouvant être pris en charge en soins continus devrait être établie ultérieurement par des cliniciens de spécialités chirurgicales, d'anesthésiologie et de médecine intensive.

Afin d'estimer le nombre de lits de soins continus de chirurgie nécessaires pour les cas ainsi sélectionnés, le nombre de cas pour les deux collectifs retenus a d'abord été multiplié par une durée de séjour moyenne supposée, correspondant à celle observée en 2008 en soins intensifs pour adultes, soit 2.6 jours, pour obtenir un total de journées prévues. En divisant le total de ces journées par 365, un équivalent en lits de soins continus a été calculé ; ce nombre de lits a ensuite été majoré pour tenir compte des journées enregistrées pour la chirurgie dans le secteur privé des HUG, puis encore augmenté en fonction d'un taux d'occupation moyen annuel de 85%.

### **Estimation des charges**

Les charges annuelles ont été estimées par analogie avec le budget des lits de soins continus existant aux HUG dans d'autres disciplines, à la fois pour la dotation en personnel infirmier et médical, ainsi que pour les frais de médicaments et de matériel.

Ce benchmark interne a permis de se baser sur un ratio de 3.1 postes de soignant et environ 0.9 poste de médecin par lit.

### **Simulation des recettes**

Les recettes pouvant être générées par les lits de soins continus ont été analysées en considérant le mécanisme de facturation par APDRG et son application aux HUG. Sur la base des interventions et diagnostics codés, chaque séjour en soins aigus est groupé dans un DRG auquel est attribué un nombre de points (ou cost-weights) représentant la lourdeur du cas. Le montant facturé aux assurances maladie correspond à la multiplication du nombre de points par la valeur en francs du point, cette valeur dépendant du système tarifaire du patient.

Les HUG ont mis en place un système spécifique de redistribution de la recette DRG entre les services par lesquels a transité le patient lors de son séjour. Cette ventilation est basée sur la durée de séjour dans le service concerné et la charge en soins requise par l'état du patient.

Pour simuler les recettes supplémentaires liées à l'ouverture des lits de soins continus, le nombre de cas a été retenu comme critère principal de variation des revenus aux HUG. En effet, il a été considéré peu vraisemblable au moment de l'étude que la rémunération moyenne des séjours augmente significativement, que ce soit par élévation du cost-weight moyen généré par les patients pouvant bénéficier de soins continus, ou par l'augmentation du prix du point DRG. Par ailleurs, la charge en soins, bien qu'elle soit prise en compte pour la redistribution interne des recettes provenant des assurances, n'intervient pas actuellement dans le groupage en DRG. Enfin, dans le système APDRG, il n'y a pas de supplément de facturation pour le temps de séjour en soins intensifs ou continus.

L'analyse a porté sur un périmètre élargi comprenant les unités de soins généraux de chirurgie, les soins continus envisagés en chirurgie, ainsi que les soins intensifs et de réveil pour adultes. Deux scénarios principaux ont été distingués, le premier sans variation du nombre de patients pris en charge aux HUG, le second avec augmentation du nombre de patients. Le mécanisme de répartition interne des recettes entre les services des HUG, fonction de la durée de passage des patients et pondérée selon la charge en soins moyenne (en points PRN) de l'unité de soins, a également été considéré.

## **Résultats de l'analyse**

### **Dimensionnement de l'unité**

Les deux collectifs de patients candidats à un séjour en soins continus sont les suivants.

Le premier groupe comprend les entrées en soins intensifs ou de réveil, en provenance d'une unité de soins de chirurgie.

Unité d'arrivée	2008	2009
Soins intensifs	161	143
Réveil	162	167
Total entrées	323	310

*Tableau 1. Premier collectif identifié par modalités de trajectoire*

Le deuxième collectif, comprend des séjours non compris dans le premier groupe, et avec l'une des pathologies suivantes, identifiées par une liste définie d'APDRG.

Pathologie	2008	2009
Foie-pancréas	78	95
Hémorragies digestives	146	116
Chirurgie de l'obésité	72	72
Valves cardiaques	95	77
Pace-maker	8	5
Total séjours	399	365

Tableau 2. Deuxième collectif identifié par la pathologie

Le nombre de lits de soins continus de chirurgie a pu ensuite être estimé à partir des collectifs retenus, et d'une durée de séjour estimée.

	2008	2009
Nombre de séjours selon trajectoire en provenance d'unité de soins de chirurgie	323	310
Nombre de séjours selon pathologie	399	365
Total des séjours estimés	722	675
Durée de séjour estimée, par séjour	2.6	2.6
Total des jours	1'877	1'755
Jours majorés pour tenir compte du secteur privé	2'133	1'994
Jours majorés pour cibler un taux occupation de 85%	2'510	2'346
Equivalent lits hospitaliers annuels	6.9	6.4

Tableau 3. Nombre de séjours estimés et équivalent en lits hospitaliers

La durée de séjour retenue dans cette estimation est une durée de séjour courte, correspondant à la moyenne en soins intensifs pour adultes en 2008, soit 2.6 jours. Ce paramètre est calculé selon la méthode de l'index de durée de séjour, en divisant les journées (en heures divisé par 24) par le nombre de sorties des unités de soins.

**Face à la difficulté d'estimer correctement le collectif de patients susceptible de bénéficier de lits de soins continus, trois scénarios ont été retenus pour le dimensionnement de l'unité, à 5, 7 ou 10 lits.**

Scénario selon nombre de lits de soins continus	5 lits	7 lits	10 lits
Jours dans l'année	365	365	365
Total jours-lits annuels	1'825	2'555	3'650
Taux d'occupation cible	85%	85%	85%
Jours à réaliser en fonction du taux d'occupation cible	1'551	2'172	3'103
Durée de séjour moyenne prévue en soins continus, en jours	2.6	2.6	2.6
Nombre de séjours en soins continus correspondant	597	835	1'193

Tableau 4. Les trois dimensionnements retenus pour l'unité de soins continus

## Discussion et limites de l'étude

En réalisant l'étude médico-économique, il s'est posé la question d'investiguer comment l'occupation prévue des nouveaux lits de soins continus pourrait correspondre à une augmentation du nombre de patients pris en charge aux HUG, et donc générer des revenus supplémentaires pour l'institution.

Afin de répondre à cette interrogation, un périmètre d'analyse englobant plusieurs services est apparu nécessaire, du fait de la forte interaction de structures comme les soins continus et intensifs avec les autres structures de soins, du mécanisme de facturation par pathologie, ainsi que de la méthode de répartition interne des recettes entre services des HUG. Deux scénarios, sans ou avec augmentation du nombre de patients pris en charge aux HUG sont discutés.

### **Scénario sans augmentation du nombre de cas**

Aux soins intensifs, alors que des places sont libérées suite à l'ouverture des lits de soins continus, deux situations peuvent être envisagées.

Dans la première, les places libérées sont occupées, soit par des patients qui autrement ne seraient pas passés en soins intensifs, soit par prolongation des durées de séjour aux soins intensifs. Les soins intensifs reçoivent alors une part plus importante des montants APDRG facturés pour les séjours, selon un mécanisme de partage interne lié à la charge en soins de l'unité.

Dans la deuxième situation, les places aux soins intensifs restent libres, conduisant à une baisse du taux d'occupation. Les cas étant en moyenne plus lourds, avec augmentation du cost-weight moyen, du fait que les cas les plus légers sont adressés vers les soins continus, les soins intensifs ne perdent pas ou peu de recettes.

En chirurgie, l'occupation des lits de soins continus conduit nécessairement à une répartition interne des recettes en faveur des soins continus. Cependant, cela peut se produire essentiellement au détriment des soins généraux de chirurgie, et dans une moindre mesure des soins intensifs. En effet, les lits en soins généraux étant libérés par les patients pendant le court séjour prévu en soins continus, estimé à une moyenne de 2,6 jours, l'utilisation des places libérées n'est pas aisée.

Dans ces diverses situations, il y a changement de répartition des recettes APDRG en faveur des soins intensifs ou continus, mais au détriment d'autres structures dont la part diminue. Il n'y pas de variation notable des montants totaux facturés par les HUG, en regard d'importantes charges de personnel supplémentaire pour les soins continus de chirurgie.

### **Scénario avec augmentation du nombre de cas**

Le deuxième scénario est basé sur une augmentation du nombre de patients pris en charge aux HUG. Dans ce scénario, les recettes globales augmentent et l'augmentation de la patientèle en est le facteur déterminant. L'analyse de ce scénario a porté sur l'identification de sources nouvelles de patientèle pour les capacités libérées en soins généraux de chirurgie et en soins intensifs, suite à l'ouverture des soins continus.

Une augmentation du nombre de cas chirurgicaux pourrait être envisagée pour des interventions pour lesquelles des patients sont en liste attente. L'activité chirurgicale supplémentaire pourrait concerner des traitements pour interventions avec durée de séjour courte, notamment chirurgie du pied, de la thyroïde, ou urologique.

D'autres interventions avec durée de séjour plus longue, comme la prothèse de hanche, pourraient aussi être considérées, mais ces prises en charge nécessiteraient des changements importants dans la gestion des lits de soins généraux, éventuellement en dédiant certains lits à ces interventions.

L'augmentation des recettes par un recrutement ciblé de certains patients chirurgicaux, est cependant aussi liée à un accroissement de la capacité des blocs opératoires, et au pilotage de l'occupation des lits dans les services chirurgicaux.

### **Risque financier**

Des deux scénarios retenus, avec ou sans augmentation du nombre de cas, celui sans augmentation du nombre total de patients semble comporter un risque financier, dans les conditions existantes au moment de l'étude. Les soins continus risquent d'être occupés par simple déplacement de journées vers les soins continus en lieu et place des soins intensifs ou soins généraux de chirurgie, ou par augmentation des durées de séjour.

### **Limites de l'étude**

Le nombre de lits de soins continus nécessaires en chirurgie aux HUG a été estimé à 6-7 lits. Cette appréciation est basée sur une étude rétrospective portant sur une sélection de cas, identifiés par schémas de trajectoire ou pathologies APDRG. Cette méthode comportant une certaine approximation, le nombre de cas devrait être affiné en prenant en considération des critères cliniques détaillés.

L'estimation des charges a été réalisée par benchmark interne avec d'autres structures de soins continus aux HUG; il serait souhaitable de disposer de critères plus formels pour les soins continus, notamment en termes de dotation en personnel infirmier.

La variation des revenus a été étudiée essentiellement en rapport avec celle du nombre de cas pris en charge. D'autres facteurs intervenant sur les recettes, comme la proportion de cas hors assurance de base, ou la lourdeur en points cost-weights APDRG des cas, ont été considérés comme ayant moins d'impact, et n'ont pas été pris en compte dans cette analyse préliminaire. Le passage prévu au nouveau système tarifaire SwissDRG en 2012 n'est pas discuté ici, car il n'était pas applicable au moment de l'étude.

Outre une augmentation des revenus, une limitation des charges liées à l'introduction de lits de soins continus pourrait aussi être envisagée par la fermeture simultanée de lits en soins généraux, intensifs ou de réveil.

### **Soins continus – évaluation et point de vue**

Les questions posées dans les évaluations des soins continus [17,20-21] rejoignent celles qui se posent pour les soins intensifs [22], ces deux types d'unités étant fortement interdépendants des autres structures de soins aigus : il s'agit de la qualité des soins, des besoins en lits, des coûts, et du financement.

Les évaluations des soins continus présentent des résultats variables, certaines études rapportant parfois une augmentation des coûts hospitaliers [23], ou une augmentation de transferts des patients [24-25].

Ainsi la publication de Solberg conclut à une augmentation des coûts hospitaliers du fait d'un coût moyen plus élevé pour les patients en soins intensifs. Compte tenu du fait que les cas plus légers sont pris en charge en soins continus, seuls restent en soins intensifs les cas les plus lourds, et leur durée de séjour peut être prolongée [23].



## **Facturation par pathologie**

Les premiers systèmes de tarification par pathologie n'ont pas prévu un remboursement adéquat des charges des soins intensifs; ainsi, l'une des premières études publiées sur le sujet a mis en évidence une facturation insuffisante des séjours en soins intensifs [5].

Csomos et collaborateurs ont publié en 2010 les résultats d'une enquête sur les pratiques de remboursement de soins intensifs dans une trentaine de pays européens et une vingtaine d'autres pays, portant sur un total d'environ 450 unités de soins intensifs ; seules 36% étaient financés sur la base des points DRG [6].

L'amélioration de la facturation par pathologie pour les soins intensifs passe par la prise en compte des charges en soins dans le codage de la pathologie [26]. En Suisse, des variables ont été ajoutées dans la statistique médicale de l'Office fédéral de la statistique dès 2009, afin de permettre un relevé de scores de morbidité et intensité de soins, ainsi que des heures de ventilation aux soins intensifs. Cette modification a été réalisée notamment dans la perspective de l'introduction en Suisse en 2012 d'un nouveau système de facturation par pathologie, SwissDRG, pour l'ensemble des séjours de soins aigus. Le changement de système de facturation devrait, dans une certaine mesure, avoir un impact sur la facturation des soins continus.

## Conclusion

**L'analyse médico-économique multiservices, a tenu compte de la forte interdépendance de l'activité des soins continus avec d'autres structures de soins aigus de l'hôpital. Elle a mis en évidence un risque financier dans l'hypothèse d'un scénario sans augmentation du nombre de cas hospitalisés aux HUG. Cette prise de conscience a conduit à la formulation de critères supplémentaires pour l'ouverture de lits de soins continus.**

## Abréviations

HUG : Hôpitaux universitaires de Genève ; DRG : Diagnosis Related Group ; APDRG : All Patient Diagnosis Related Group.

## Références

1. Schweizer A, Khatchaturian G, Höhn L, Spiliopoulos A, Romand J, Licker M. Opening of a new postanesthesia care unit: impact on critical care utilization and complications following major vascular and thoracic surgery. J Clin Anesth. 2002;14:486-93.
2. A critical look at critical care. Editorial. Lancet 2010;376:1273.

3. Moreno RP. Intensive care medicine. A specialty coming to life. *Lancet* 2010;376:1275-6.
4. Tassaux D, Revelly J-P, Ribordy V, Vermeulen B. Evolution des soins intensifs en Suisse : historique, situation actuelle et perspectives. *Rev Med Suisse* 2008;4:2672-6.
5. Neilson AR, Moerer O, Burchardi H, Schneider H. A new concept for DRG-based reimbursement of services in German intensive care units: results of a pilot study. *Intensive Care Med* 2004;30:1220-3.
6. Csomos A, Varga S, Bertolini G, Hibbert C, Sandor J, Capuzzo M, Guidet BR. Intensive care reimbursement practices: results from the ICUFUND survey. *Intensive Care Med* 2010;36:1759-64.
7. Voultoury J, Pinsard M, Robert R. Unités de surveillance continue. *Réanimation* 2008;17:816-822.
8. Chevrolet J-C, Jolliet P. Quelques pistes de réflexion face à la crise démographique qui menace la médecine intensive. *Rev Med Suisse* 2010;6:2387-8.
9. Henning RJ, McClish D, Daly B, Nearman H, Franklin C, Jackson D. Clinical characteristics and resource utilization of ICU patients : implications for organization of intensive care. *Crit Care Med* 1987;15:264-269.
10. Zimmerman JE, Wagner DP, Knaus WA, Williams JF, Kolakowski D, Draper EA. The use of risk prediction to identify candidates for intensive care unit. Implication for intensive care utilisation and cost. *Chest* 1995;108:490-499.
11. European Respiratory Society Task Force on epidemiology of respiratory intermediate care in Europe. Respiratory intermediate care units: a European survey. *Eur Respir J* 2002;20:1343-50.
12. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées, Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins, Sous-direction de l'organisation du système de soins ; Circulaire DHOS/SDO n° 2003-413 du 27 août 2003 relative aux Etablissements de santé publics et privés pratiquant la réanimation, les soins intensifs et la surveillance continue. <http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/2003/03-45/a0453485.htm>
13. Eddelston J, Goldhill D, Morris J, on behalf of the Council of Intensive Care Society. Levels of critical care for adult patients. Standards and guidelines, 2009. [http://www.sicsag.scot.nhs.uk/Levels\\_of\\_Care\\_Intensive\\_Care\\_Society\\_2009.pdf](http://www.sicsag.scot.nhs.uk/Levels_of_Care_Intensive_Care_Society_2009.pdf)
14. Williams C, Wheeler D. Criteria for ICU admission and severity of illness scoring. *Surgery* 2009;27:201-6.
15. Adhikari NKJ, Fowler RA, Bhagwanjee S, Rubenfeld GD. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *Lancet* 2010; 376:1339-46.
16. Vincent J-L, Singer M. Critical care: advances and future perspectives. *Lancet* 2010;376:1354-61.
17. Weissman C, Klein N. Who receives postoperative intensive and intermediate care ? *Journal of Clinical Anesthesia* 2008;20:263-70.
18. Zimmerman JE, Junker CD, Becker RB, Draper EA, Wagner DP, Knaus WA. Neurological intensive care admissions: identifying candidates for intermediate care and the services they receive. *Neurosurgery* 1998;42:91-101.
19. Zimmerman JE, Kramer AA. A model for identifying patients who may not need intensive care unit admission. *Journal of Critical Care* 2010;25:205-13.
20. Hernandorena X, Oyharcabal V, Jouvence P. Place des unités de surveillance continue en hôpital général. *Archives de Pédiatrie* 2008;15:686-8.

21. Thiriez G, Lefebvre A. Estimation des besoins en lits d'unité de surveillance continue pédiatrique, résultats d'une enquête sur 3 régions françaises. *Archives de Pédiatrie* 2010;17:1147-52.
22. Constantin JM, Leone M, Jaber S, Allaouchiche B, Orban JC, Cannesson M, Fourcade O, Morel J, Martin C, Lefrant JY, pour AzuRe. Quelle activité et quels personnels soignants dans 66 unités de réanimation du sud de la France ? *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2010;29:512-7.
23. Solberg BCJ, Dirksen CD, Nieman FHM, van Merode G, Poeze M, Ramsay G. Changes in hospital costs after introducing an intermediate care unit: a comparative observational study. *Crit Care* 2008;12:R68-74.
24. Keenan SP, Massel D, Inman KJ, Sibbald WJ. A systematic review of the cost-effectiveness of noncardiac transitional care units. *Chest* 1998;113:172-7.
25. Keegan MT, Brown DR, Thieke MP, Afessa B. Changes in intensive care unit performance measures associated with opening a dedicated thoracic surgical progressive care unit. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2008;22:347-53.
26. Sebastian Viana T, del Pozo Herranz P, Navalón Cebrian R, Lema Lorenzo I, Nogueiras Quintas CG. Impacto de la codificación de información de enfermería en el peso medio de los grupos relacionados con el diagnóstico y su repercusión en la facturación de un hospital. *Gac Sanit* 2009;23:55-7.