

Le programme de médicalisation des systèmes d'information à l'Assistance Publique Hôpitaux de Paris (PMSI-AP)

Pierre Frutiger, Jean-Marie Fessler
Hôpital universitaire Hôtel-Dieu Assistance Publique de Paris

Depuis 1984, l'Assistance Publique a confié une mission d'expérimentation de la médicalisation des systèmes d'information et de gestion à l'Hôtel-Dieu et à l'hôpital Antoine Béchère.

Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'expérience nationale promue et développée par le Directeur des Hôpitaux au Ministère de la santé, M Jean de Kervasdoué, puis M François Delafosse et M Gérard Vincent. Il faut souligner que, depuis bientôt dix ans, les ministres successivement chargés de la santé et de la protection sociale ont tous diffusé un message politique favorable au programme.

De ce fait, un certain nombre de dispositions réglementaires ont été prises, fixant les informations nécessaires au groupement des séjours des patients et au calcul des coûts par pathologie.

Les raisons du consensus semblent relever du fait que tous s'accordent pour considérer comme indispensable de représenter la «production» de l'hôpital autrement que sous la forme du nombre de journées d'hospitalisation ou d'admissions.

Dans l'économie moderne, il faut être capable de lier une consommation de ressources et les prestations de services qu'elle permet d'offrir. Le principal objectif du PMSI est donc de proposer une synthèse des activités de l'hôpital et de leurs coûts, qui soit crédible pour les médecins, les soignants, les gestionnaires et les organismes de financement.

Méthodologie

Tel que nous l'avons conçu pour l'Assistance Publique, le PMSI est un *système de perception*, utile à la prise des décisions de portée locale concernant les modes d'accès à l'hôpital, l'organisation médicale, les prestations interservices, la répartition des moyens, l'évaluation du fonctionnement de l'établissement.

Une base de données comprenant plusieurs centaines de variables sur chaque séjour et l'utilisation d'un langage de quatrième génération, rendent possible une analyse performante des phénomènes économiques à l'hôpital, une aide à l'évaluation médicale, des soins et de la gestion et des simulations visant à réduire l'incertitude.

Encore faut-il que l'indicateur synthétique d'activité soit représentatif. Encore faut-il que les résultats comptables permettent de saisir le processus d'élaboration des coûts.

Le Diagnosis Related Group (DRG) américain [1], étrangement traduit par Groupe Homogène de Malades [2], est-il satisfaisant en terme de représentativité?

Le coût complet par pathologie, imposé par les textes ministériels, est-il satisfaisant en terme de représentativité des facteurs économiques?

Une comparaison coût/efficacité entre hôpitaux est nécessaire, mais elle est vouée à l'échec si le système ne tient pas compte des spécificités, de l'orientation et des vocations de chaque acteur hospitalier. En effet, il semble dangereux de vouloir attribuer aux hôpitaux des budgets sur la base d'un algorithme réducteur à outrance.

Le fait d'amalgamer des séjours de patients fondamentalement différents par rapport à leur complexité clinique et de calculer leur coût moyennant des clés d'imputation simplistes, du type journée d'hospitalisation ou admission, induit non seulement des images distordues de l'activité réelle des hôpitaux, mais risque d'étouffer l'originalité et la créativité médicale.

Sur la première question, nous retenons plusieurs constatations:

- le nombre très limité des paramètres entrant dans la constitution des DRGs (vision monofactorielle des patients) et l'ancienneté de l'algorithme de classification;
- l'utilisation de listes contenant, d'une façon prédéterminée, les complications et comorbidités parmi les diagnostics secondaires;
- le recours aux mêmes types de listes prédéterminées quant aux actes principalement exécutés en salle d'opération (aux USA) et hiérarchisés afin d'en sélectionner le plus important;
- la non-distinction des cas de décès. (Compte tenu du coût des phases terminales d'un certain nombre de pathologies relevant de l'hôpital public, cette lacune fausse les comparaisons éventuelles avec les cliniques privées au détriment de l'hôpital public);
- l'utilisation de la méthode pour caractériser une hospitalisation entière, même s'il y a transfert avec changement de problématique du patient;
- la sensibilité, voire la fragilité, du système en fonction du choix du diagnostic principal, plus particulièrement dans le cadre de la médecine générale;
- le choix assez arbitraire du libellé du DRG regroupant souvent une multitude de concepts cliniques;

- l'absence, au moins initialement, de la dimension soins infirmiers qui sera, par la suite, insuffisamment compensée par un facteur prédéterminé, lui aussi, d'intensité des soins lié au DRG;
- l'existence d'au moins 5% de cas non classables dûe principalement au problème d'une soi-disante incohérence entre diagnostic principal et intervention pratiquée en salle d'opération;
- la mauvaise classification de plus de 5% des cas étant passés en salle d'opération mais dont l'intervention ne fait pas partie de la liste américaine prédéterminée.

Au total, les médecins ne reconnaissent pas leur clientèle par rapport aux DRGs.

Peut-on sérieusement admettre, par exemple, qu'un cas de coma diabétique et un cas de diabète sucré sans mention de complication soient regroupés dans le même DRG 294, diabète, âge > 35 ans.

On l'admettra d'autant moins que le DRG vise à regrouper des séjours isoressources.

L'absence de paramètres, tels que urgence, suites d'évolution des maladies et protocoles thérapeutiques utilisés, qui, pourtant, influencent fortement l'engagement des ressources, constitue un ensemble supplémentaire de lacunes.

Vingt ans après les travaux de l'Université de Yale notamment, nous avons pensé que le moment était venu de faire des propositions tendant à combler une partie des lacunes explicitées ci-dessus, la solution ne résidant pas dans un niveau de découpage supplémentaire des 500 DRGs [3, 4].

Un nouvel algorithme a été construit, dont le résultat a été nommé Index de Complexité Normalisé (ICN). Il n'entre pas dans notre propos d'expliciter complètement la méthode [5, 6]. Elle part du résumé clinique formulé par le médecin en langage clair et de la charge en soins rapportée par les infirmières.

Le but du système est de comparer la lourdeur théorique en charges d'un séjour aux dépenses effectivement engagées. En effet, tant que nous ne savons pas évaluer correctement cette charge théorique cas par cas, toute analyse des coûts et comparaison est impossible.

Quoi de plus néfaste que de comparer des situations incomparables par rapport à leur complexité? Nous avons d'un côté les charges présumées, et de l'autre les charges réelles. L'image clinique d'un patient peut être exprimée par un ou plusieurs problèmes.

Chaque problème peut être séparément considéré et pondéré par son intensité de complexité concernant l'investigation clinique, l'effort diagnostique, l'effort thérapeutique, les médicaments prescrits, les soins, les conseils et l'éducation dans le sens d'une médecine préventive et, évidemment la somme de ces intensités (soit six facettes et le total).

Le médecin doit se prononcer sur l'évolution de la maladie (nouvelle découverte, première hospitalisation, problème ancien connu, complication) et son assertion (sûr, suspicion, suspicion non confirmée).

Les interventions pratiquées en urgence doivent être distinguées de celles pratiquées selon un programme. Chacune des 18000 expressions diagnostiques utilisées dans le PMSI-AP et décrivant l'image clinique du patient est liée à un ou plusieurs concepts génériques.

Un poids théorique a été attribué à chaque concept pour les six facettes citées ci-dessus.

Le total ICN par patient tient compte des «modificateurs» qui décrivent la situation d'entrée, l'évolution et l'assertion.

Résultats et discussion

Le PMSI-AP, en proposant à la communauté hospitalière de prendre en compte le niveau de complexité des patients dans le système d'information médico-économique, permet à la fois de continuer à travailler sur les Groupes «Homogènes» de Malades et de ne pas perdre la mémoire de la diversité des patients.

Par exemple, à l'intérieur du GHM «Accouchement par voie basse, sans complication», le PMSI-AP nous permet de savoir que tel cas a pesé «30 ICN» et tel autre «280 ICN».

En effet, le deuxième cas présentait en deuxième diagnostic secondaire ancien connu une déchirure du périnée complète compliquée et en troisième diagnostic secondaire des varices de la femme enceinte. On sait que, dans les deux cas, l'accouchement s'est bien déroulé. Mais il est indéniable que les moyens engagés dans le second cas auront été plus importants, compte tenu des risques particuliers. Notre système comptable est conçu pour tenir compte de ces différences cliniques.

En l'occurrence, en 1987, le coût direct du premier accouchement a été de 5450 FF, celui du second de 7559 FF. Nous précisons aussi qu'il ne faut pas considérer que le deuxième cas a été neuf fois plus lourd ou plus complexe que le premier.

En matière de médecine et de soins, nous nous situons dans un système de perception sur lequel il faut éviter de plaquer une vision quantificatrice simpliste.

Par complexité, J.Campbell [7] entend:

“Complexity is not just a matter of a system having a lot of parts which are related to one another in nonsimple ways. Instead, it turns out to be a special property in its own right, and it makes complex systems different in kind from simple ones, enabling them to do things and be things we might not have expected.”

L'essentiel pour nous est de donner au système d'information une sensibilité à la différence qui constitue le cœur de la pratique hospitalière quotidienne, différence sur laquelle le DRG et le GHM, sa réplique française, sont muets.

Qu'en est-il maintenant du calcul des coûts par pathologie?

Le coût complet n'a d'autre justification que des impératifs de tarification.

Une tarification des hôpitaux et cliniques à partir du coût complet par GHM n'étant pas à l'ordre du jour en France, pourquoi entacher la crédibilité et la lisibilité

des résultats du système en imputant aux patients des charges de structure, logistiques et administratives indépendantes des pathologies traitées?

Se pose aussi le problème des clés de répartition des charges non directement liées à chaque patient, c'est-à-dire des charges autres que les actes, les produits sanguins, les prothèses et certains médicaments coûteux, soit, principalement, le personnel médical et infirmier et le consommable des services d'hospitalisation.

L'exemple suivant illustre ces difficultés:

DRG 404, «Affection lympho- ou myéloproliférative, âge 18-69 ans, sans complication».

Coût du séjour Hôtel-Dieu 1986 et 1987

Coût complet du séjour avec imputation des charges au prorata des journées d'hospitalisation consommées par les séjours groupés dans le DRG 404 (tableau 1).

Tab. 1. DRG 404: coût complet au pro rata des journées d'hospitalisation

1986	1987	1987/1986
29 465 FF	34 923 FF	+ 18,5% + 5 458 FF

Comment sur une donnée aussi globale faire rapidement le partage entre ce qui relève de la responsabilité administrative et ce qui relève de la responsabilité médicale?

Coût mixte du séjour, soit coût direct de la décision médicale, des soins et des actes - y compris les charges de personnel médical et infirmier - avec plusieurs clés de répartition proches des réalités cliniques plus coût indirect, soit les charges non liées aux patients, les «charges générales» de l'hôpital, imputées au prorata des journées (tableau 2).

Tab. 2. DRG 404: coût mixte par imputation via les clés PMSI-AP et au pro rata des journées pour les charges générales

	1986	1987	1987/1986
Coût direct	23 492 FF	25 719 FF	+ 9,5%
+			+ 2 227 FF
Coût indirect	12 147 FF	15 187 FF	+ 25%
=			+ 3 040 FF
Coût mixte	35 639 FF	40 906 FF	+ 14,8% + 5 267 FF

Outre le fait que le pourcentage d'évolution du coût mixte du DRG 404 est moindre que celui du coût complet via la clé de répartition journée d'hospitalisation (+ 14,8% versus + 18,5%), cette approche permet de constater que la responsabilité médicale explique 40% de la variation du coût (2227 FF sur 5267 FF). Dans cet exemple, on s'interrogera d'abord sur le rapport indirect/direct.

Le débat budgétaire interne et externe gagnera en transparence.

Quant à l'importance du choix des clés de répartition, on peut considérer l'exemple suivant:

Coût direct du séjour classé en DRG 404, calculé au prorata des journées d'hospitalisation (tableau 3).

Tab. 3. DRG 404: coût direct par imputation directe via les clés PMSI-AP

1986	1987	1987/1986
17 353 FF	19 677 FF	+ 13,4% + 2 324 FF

Coût direct du séjour classé en DRG 404, calculé via les clés de répartition médicalisées du PMSI-AP et avec les charges connues par patient sans passage par une clé de répartition (tableau 4).

Tab. 4. DRG 404: coût direct par imputation directe via les clés PMSI-AP

1986	1987	1987/1986
23 492 FF	25 719 FF	+ 9,5% + 2 227 FF

Les valeurs absolues ne sont pas du même ordre. La surutilisation de la journée comme clé de répartition fausse la hiérarchie des coûts et les conclusions sur les écarts dans le temps.

Le «Taux de Consommation des Ressources» (TCR) soit: coût du séjour dans le DRG considéré / coût du séjour moyen hôpital (en 1986: 9435 FF et en 1987: 9544 FF), permet d'apprécier cette déformation (tableau 5).

Tab. 5. DRG 404: taux de consommation des ressources (TCR)

DRG 404 Hôtel-Dieu	1986	1987
TCR du coût direct via les journées	1,84	2,06
TCR du coût direct via les clés PMSI-AP	2,49	2,69

Pour ce qui concerne la dispersion des coûts des séjours groupés dans un même DRG, il en va de même que pour la dispersion clinique.

Par exemple, pour le DRG 82, «Néoplasme de l'appareil respiratoire», nous constatons en pneumologie à l'Hôtel-Dieu une diversité clinique des séjours de 100 à 900 ICN et une distribution non gaussienne.

Sans que l'ICN soit utilisé comme clé de répartition des charges, on constate une dispersion économique marquée qui infirme l'idée selon laquelle le DRG serait isoressources.

Certes, il faut tenir compte du fait que l'Hôtel-Dieu est un hôpital universitaire.

Mais il n'est pas évident qu'un hôpital général ne soit confronté qu'à des cas simples, «normalisables». Sur le

fond, nous sommes de ceux qui ne souhaitent pas une standardisation à outrance de la médecine hospitalière européenne [8].

Ainsi, le PMSI-AP propose un éclairage de la boîte noire clinique qu'est le DRG/GMH, voire, à terme, de remplacer le DRG par l'ICN, le DRG n'étant ni iso-ressources dans la plupart des cas non chirurgicaux, ni suffisamment signifiant sur le plan médical et des soins.

Il propose aussi une possibilité d'analyse comptable et économique diversifiée.

On peut supposer qu'en 1989 et compte tenu de la difficulté des problèmes hospitaliers, il soit possible de s'affranchir du primat des DRGs, suivant en cela les critiques des spécialistes américains eux-mêmes, tant sur le plan conceptuel que sur celui des impacts économiques de la tarification au moyen des DRGs:

une diminution des ressources des hôpitaux compensée par une augmentation des actes externes. Mécanisme de substitution aux conséquences multiples, dont il n'est pas évident que les patients et l'économie se portent mieux.

Les résultats aujourd'hui disponibles portent sur plus de 100000 séjours pour chacun des deux hôpitaux sites de l'expérimentation.

Le Directeur Général de l'Assistance Publique, M. Jean Choussat, a récemment organisé plusieurs présentations de ces résultats devant le Directeur des Hôpitaux, la Commission Médicale de l'Assistance Publique, la Conférence des Directeurs Généraux de Centre Hospitalier Régional et la Conférence des Directeurs de Centre Hospitalier Général. Prochainement, la Fédération Hospitalière de France et la Conférence des Présidents de Commissions Médicales d'Etablissement des Centres Hospitalo-Universitaires nous honoreront de leur attention et de leurs recommandations.

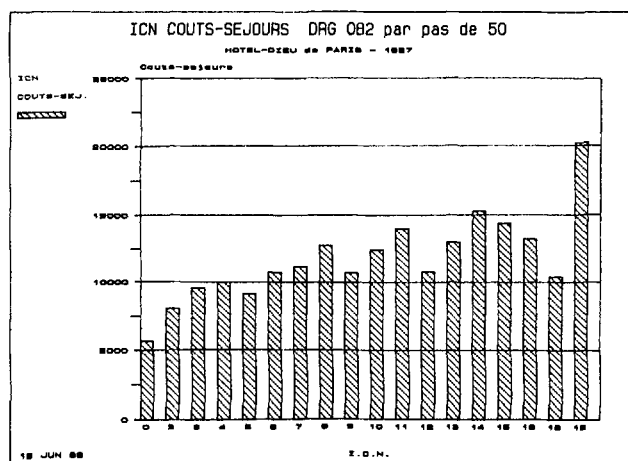


Fig. 1. 300 séjours groupés dans le DRG 082 «Néoplasme de l'appareil respiratoire» du Service de pneumologie de l'Hôtel-Dieu.

Nombre de patients par tranche de 50 points de complexité, allant de 0 à 930, pour ce DRG

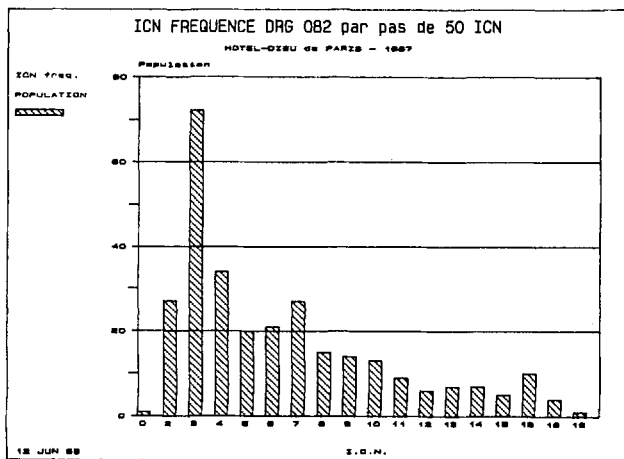


Fig. 2. Coûts moyens par séjour et par tranche de 50 points de complexité

Parmi les très nombreuses données économiques, il faut souligner que l'existence d'un module graphique permet de visualiser le poids de chacune des variables explicatives des coûts (personnel médical, personnel infirmier, actes, produits sanguins, médicaments, prothèses, consommable médical et hôtelier du service d'hospitalisation, amortissement des équipements médicaux...)

En effet, plus que la valeur absolue d'un coût, c'est sa structure qui est intéressante et utile.

A notre sens, les informations les plus porteuses d'effets positifs relèvent moins de la diffusion des coûts en valeur absolue que de celle de leur structure et des différences observées, d'un site à un autre, dans la fonction explicative de ces coûts.

Sinon, on risque de tomber dans un piège générateur de polémiques: l'accouchement le moins cher – on a vu plus haut ce que l'on pouvait penser de l'homogénéité clinique et économique du GHM accouchement par voie basse, «sans complication» –, etc.

Par contre, il est indispensable de savoir si telle ou telle organisation, tel ou tel processus médical, ont permis, dans un hôpital donné, de mettre en œuvre une fonction d'utilisation des ressources, face à un niveau de complexité clinique donné, plus équilibrée et efficace.

Les graphiques des coûts par patient, permettant de visualiser la dispersion des coûts dans un DRG donné et les graphiques du total ICN par patient, permettant de visualiser la dispersion de la complexité clinique dans un service ou dans un DRG, sont aussi disponibles (Fig. 1, 2).

Les moyens mis en œuvre sont les suivants:

- un résumé de sortie clinique, rempli par les praticiens hospitaliers à la sortie du patient. 3 à 5 minutes sont nécessaires;
- un résumé de soins directs rempli par les infirmières à la sortie du patient. 3 à 4 minutes sont nécessaires.

Il s'agit de temps de saisie manuelle de l'information qui disparaissent largement dans le cas de figure d'un

système informatisé de gestion des unités de soins ou des dossiers des patients. Nous pensons qu'à terme un réseau sera installé entre les services cliniques (fiches de synthèse d'hospitalisation, lettres de sortie destinées aux médecins traitants), le plateau technique (actes), les services économiques et financiers (données comptables) et la cellule PMSI. C'est en ce sens que le résumé de sortie et les coûts par pathologie sont un sous-produit du système d'information de l'hôpital.

- le médecin responsable du PMSI;
- le chef d'exploitation informatique;
- deux secrétaires médicales pour rentrer les données et procéder à diverses interrogations. Dans une phase ultérieure nous mettrons en œuvre un accès direct par terminal dans chaque service. Les liaisons avec les systèmes de gestion des unités de soins ont été prévues;
- le progiciel PMSI-AP + L4G Mapper (sous UNIX) aisément accessible à un non-informaticien;
- un miniordinateur (pour 30 000 séjours par an).

En routine, le coût par séjour-patient est de 20 FF. A terme, il faudra intégrer les problèmes des urgences ne donnant pas lieu à hospitalisation, des consultations externes et des personnes âgées hospitalisées en moyen et long séjour. Pour ces dernières, l'approche sous l'angle de la dépendance paraît la plus pertinente. Les perspectives immédiates sont de deux ordres:

- l'industrialisation, dans une conception européenne, sous la forme d'un partenariat entre l'Assistance publique, propriétaire du PMSI-AP, et Unisys, propriétaire de Mapper.

Les centres hospitaliers régionaux et universitaires et les hôpitaux généraux les plus importants, confrontés aux difficultés inhérentes à leur statut de «structure d'appel» et donc à des pathologies ayant évolué dans le sens d'une gravité importante, voire d'une détresse extrême, sont intéressés.

En effet, ils seraient les premières victimes d'une conception ne tenant pas compte de l'effort diagnostique et thérapeutique important qu'il faut fournir pour faire face à une dispersion clinique élevée.

A titre de synthèse, nous présentons ce que cinq années d'expérience et de dialogue avec les médecins hospitalo-universitaires de l'Assistance Publique, les cadres infirmiers et les gestionnaires, nous font apparaître comme les *principaux éléments d'utilité du programme*.

Pour les médecins, le PMSI-AP est utile en tant que synthèse de l'activité, des mouvements de la clientèle et de la dynamique médicale. Le système d'information restitue leurs efforts d'évaluation et d'organisation. L'accès aisé à la machine permet de répondre à de nombreuses interrogations médicales.

On citera les exemples suivants:

- une étude sur le coût des greffes de moelle;
- une étude sur le Sida;
- un dossier pour l'acquisition d'une angiographie numérisée;
- une étude sur les malformations utérines;

- une étude sur les besoins de formation du personnel en fonction des pathologies traitées;
- un dossier pour l'obtention de la qualification réanimation médicale;
- une étude sur l'alcoolisme en hépato-gastro-entérologie;
- une étude sur les séjours de longue durée et/ou de coût élevé.

Ces travaux ne sont possibles qu'avec un système d'information respectant l'image clinique des patients et le langage des médecins.

Dans la négociation budgétaire interne, le PMSI-AP favorise une meilleure prise en compte des contraintes et des projets médicaux par les gestionnaires et incite à diverses simulations.

L'ICN permet aussi de s'affranchir des comparaisons aveugles dont l'hôpital public et universitaire fait parfois l'objet au détriment de la motivation de l'ensemble du personnel.

Pour les infirmières, le principal avantage est d'être partie prenante du système d'information et de disposer d'une synthèse des activités de soins échappant à l'arbitraire d'une quantification pointilliste des actes et à la volonté d'en déduire automatiquement les dotations en personnel.

Pour les gestionnaires, la qualité du dialogue est meilleure. Les liaisons avec la réalité hospitalière étant plus directes, les décisions de gestion peuvent être pertinentes et valorisantes.

En effet, le PMSI-AP permettant d'apprécier la dynamique médicale, la distribution des moyens devient plus cohérente et donc la perception de la gestion par les médecins plus positive. De plus, il permet une synthèse des choix budgétaires quotidiens.

Enfin, l'institution dispose d'outils évolutifs de mesure de l'activité, d'un instrument budgétaire à la fois simple et permettant d'anticiper les redéploiements nécessaires.

Dans la négociation stratégique externe, les hospitaliers peuvent enfin produire les résultats de leurs efforts internes préalables et prouver le bien-fondé de leurs demandes.

Conclusion

Il faut préciser que le temps à consacrer à la sensibilisation et aux explications, à l'analyse des résultats et à la qualité du retour d'information, constitue une exigence professionnelle importante.

En effet, l'utilité des systèmes d'information évolués, traités avec des langages évolués, dépend de la capacité de leurs gestionnaires à répondre aux préoccupations des opérationnels - médecins, cadres infirmiers, directeurs - et à diffuser des informations susceptibles de déclencher des «effets d'écho» porteurs d'une amélioration des processus de décision.

La valeur d'un système d'information est la liberté qu'il nous donne, pourrait-on affirmer, en rupture avec les approches qui ont privilégié un raisonnement

économique à partir d'agrégats morts, occultant les différences, ce qui à l'hôpital moins qu'ailleurs n'est ni acceptable ni productif.

Philosophiquement et professionnellement, nous n'acceptons pas que la pratique hospitalière soit gouvernée par des moyennes sans signification médicale et économique. La différence d'un patient à un autre est irréductible. La vision comptable des moyens engagés doit en tenir compte.

L'enjeu est sans doute l'aide à la dynamique médicale et des soins et la souplesse de l'organisation que les gestionnaires parviendront à offrir aux médecins et au personnel soignant.

Résumé

Les auteurs présentent l'adaptation du Programme de médicalisation des systèmes d'information à la réalité clinique, en tenant compte de la complexité médicale du patient, de la charge en soins infirmiers, et en utilisant les dépenses directement engagées pour chaque patient. Une analyse critique de la méthode des «Diagnosis Related Groups» est développée. Une nouvelle approche par un «Index de complexité normalisé» est proposée. Quelques résultats mettent en lumière les avantages de cette nouvelle méthode.

Zusammenfassung

Das Programm der «Medikalisierung» des Krankenhaus- Informations-Systems an der «Assistance Publique de Paris» (PMSI-AP)

Ausgehend von der klinischen Komplexität des Patienten, von dessen krankenschwerverischer Schwierigkeit und aufgrund der für den Patienten direkt eingesetzten Ausgaben stellen die Autoren ihre Lösung zum Programm der sogenannten «Medikalisierung» des Krankenhaus-Informations-Systems vor. Eine kritische Analyse der Methode der «Diagnosis Related Groups» ist dargelegt und eine neue Form, die «Normalisierten Komplexitäts-Werte», vorgestellt. Einige Resultate erläutern die Vorteile dieser neuen Methode.

Summary

The Program for a Medicalized Information System at «Assistance Publique de Paris» (PMSI-AP)

The authors present the adaptation of the so-called «Program for a Medicalized Information System» using the clinical complexity of the patient, his nursing weights and the expenses directly imputed. A critical analysis of the «Diagnosis Related Groups» method is shown and the new form of «Normalized Complexity Index» proposed. Some issues explain the advantages of this new method.

Bibliographie

- [1] Health Systems International. The revised ICD-9-CM Diagnosis Related Groups (DRGs). Yale, 1985.
- [2] Ministère des Affaires Sociales et de la Solidarité Nationale. Programme de Médicalisation du Système d'Information (PMSI), les Groupes homogènes de malades (GHM). Bulletin Officiel 1986; 30^{ème} (5 août).
- [3] Horn SD, Bulkley G, Sharkey PD, Chambers AF, Horn RA, Schramm CJ. Interhospital differences in severity of illness. N Engl J Med 1985; 313: 20-4.
- [4] McNeil BJ, Kominski GF, Williams-Ashman A. Modified DRGs as evidence for variability in patient severity. Med Care 1988; 26: 53-61.
- [5] Frutiger P. Prospective encoding, transcoding and pragmatic representation of medical language. In: Scherrer JR, Côté RA, Mandil SH, eds. Computerized natural medical language processing for knowledge engineering. Amsterdam: North Holland, 1989: 83-94.
- [6] Fessler JM, Frutiger P. Les index de complexité normalisés. In: Degoulet P, ed. Informatique et Santé. Berlin: Springer, 1989, 199-210.
- [7] Campbell J. Grammatical man, information, entropy, language and life. New York: Simon and Schuster, 1982: 102.
- [8] Richardes T, Lune N, Rogers WH, Brook RH. Measuring differences between teaching and nonteaching hospitals. Med Care 1988; 26 (suppl).

Adresse pour correspondance:

D^r Pierre Frutiger
Hôtel-Dieu
Place du Parvis Notre-Dame 1
F-75181 Paris Cedex 04