

Cryptorchidies et hypospadias opérés en France chez le garçon de moins de 7 ans (1998-2008)

Florence Suzan (f.suzan@invs.sante.fr), Annie-Claude Paty, Eugênia Gomes do Espirito Santo

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Introduction – Les cryptorchidies et les hypospadias sont des malformations congénitales de l'appareil urogénital masculin. Une augmentation de leur fréquence a été rapportée et un lien avec l'exposition à des perturbateurs endocriniens suggéré.

Matériels et méthodes – Le PMSI, base nationale des hospitalisations, a été analysé sur la période 1998-2008 en métropole, et à partir de 2000 dans les DOM, pour suivre l'évolution des interventions chirurgicales pour cryptorchidies et hypospadias chez le petit garçon de moins de 7 ans.

Résultats – Le taux d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie est de 2,51 pour 1 000 garçons de moins de 7 ans par an en métropole et de 1,42 dans les DOM, avec une augmentation respective de 1,8% et 4% par an. Pour l'hypospadias, ce taux est de 1,10 pour 1 000 garçons/an en métropole et augmente annuellement de 1,2%. Dans les DOM, il est de 0,65 pour 1 000, sans augmentation significative. Les variations régionales ne peuvent être expliquées par cette analyse descriptive et ne sont pas superposables entre les deux malformations congénitales.

Conclusion – L'augmentation des taux d'interventions chirurgicales peut être le témoin d'une augmentation de l'incidence des pathologies mais aussi le reflet d'une modification des pratiques médicales ou de codage du PMSI au cours du temps, ou d'une combinaison de chacune de ces raisons.

Trends in surgical rates of hypospadias and cryptorchidism in boys under 7 years-old (France, 1998-2008)

Introduction – Cryptorchidism and hypospadias are the most common congenital malformations of the male urinary tract. An increasing frequency was reported in some countries and suggests a possible link to exposure to endocrine disruptors.

Materials and methods – Data from the French National Hospital Discharge Database (PMSI) were extracted for boys under 7 years old in Metropolitan France over the period 1998-2008, and in overseas territories since 2000, to analyze time trends and regional variations of surgical rates of cryptorchidism and hypospadias in this age group.

Results – The annual surgical rate for cryptorchidism in metropolitan France is 2.51 per 1,000 boys under 7 years old, and increases annually by 1.8%. In overseas territories, this rate is much lower, with 1.42 per 1,000, but increases annually by 4%. The annual surgical rate for hypospadias in metropolitan France is 1.10 per 1,000 boys under 7 years old. In overseas territories, and increase by 1.2% each year. This rate is 0.65 per 1,000 in overseas territories without significant increase over the period studied. Regional variations could not be actually explained by this descriptive study and cannot be matched between both disorders.

Conclusion – The increase of surgical rates can reflect either an increase in incidence, or a change in medical practices or coding in the PMSI overtime, or a combination of both.

Mots clés / Key words

Cryptorchidie, hypospadias, enfant, intervention chirurgicale, PMSI / Cryptorchidism, hypospadias, children, surgery, French hospital discharge data (PMSI)

Introduction

Au cours des dernières décennies, une diminution globale de la qualité du sperme a été rapportée, notamment dans les pays d'Europe du Nord. L'hypothèse d'une entité pathologique nommée « syndrome de dysgénésie testiculaire », regroupant l'altération de la qualité du sperme, les cryptorchidies, les hypospadias et le cancer du testicule, a été avancée [1]. Ce syndrome serait en lien avec l'exposition des femmes pendant leur grossesse à des perturbateurs endocriniens.

C'est dans ce cadre d'interrogation sur l'évolution de la fertilité masculine et le lien avec certaines malformations congénitales que l'Institut de veille sanitaire (InVS) a réalisé l'étude présentée ici, dont l'objectif était d'étudier les tendances temporelles et les variations régionales des taux d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie et hypospadias chez le petit garçon de moins de 7 ans en France métropolitaine et dans trois DOM (Guadeloupe, Martinique et La Réunion), à partir des données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) sur la période 1998-2008.

La cryptorchidie se caractérise par l'absence d'un ou des deux testicules dans le scrotum. Il s'agit de la plus fréquente des malformations congénitales du jeune garçon, qui touche jusqu'à 9% des nouveau-nés à terme, une partie se résolvant spontanément avant l'âge de 3 mois [2].

L'étiologie de cette affection reste inconnue mais semble liée à une production insuffisante d'androgènes. Des anomalies génétiques spécifiques ont été mises en cause et une variété de facteurs de risque ont été décrits, tels que faible poids à la naissance, prématurité, gémellarité et la primiparité. Une augmentation de la prévalence n'a été montrée que jusque dans le milieu des années 1980, mais n'est plus mise en évidence ces deux dernières décennies, malgré des variations géographiques [2;3].

L'hypospadias se manifeste par une localisation anormale de l'ouverture de l'urètre sur la surface ventrale de la verge ou au niveau du scrotum ou du périnée. Son étiologie est inconnue, probablement multifactorielle avec l'implication de facteurs génétiques, endocriniens et environnementaux. Il s'agit de l'affection la plus fréquente du pénis, avec une incidence autour de 3 pour 1 000 naissances. Si une augmentation de l'incidence de l'hypospadias a été rapportée jusque dans le milieu des années 1980 [3], les études réalisées depuis ne montrent plus d'augmentation [4], en dehors d'une étude danoise [5].

Matériel et méthodes

Algorithme de sélection des séjours hospitaliers

Dans le PMSI, base nationale des séjours hospitaliers, les diagnostics sont codés selon

la 10^e version de la Classification internationale des maladies (CIM10). Tous les codes se rapportant à la cryptorchidie (Q53), l'hypospadias (Q54) et à des codes moins spécifiques de la série Q55 « Autres malformations congénitales des organes génitaux de l'homme », qui sont souvent les témoins de malformations multiples ou sévères, ont été sélectionnés. Les actes opératoires retenus sont ceux pouvant relever d'une cure de cryptorchidie ou d'hypospadias, à l'exclusion des codes de reprise chirurgicale. Les codes diagnostiques et chirurgicaux ont été classés comme spécifiques ou non de la malformation congénitale étudiée, en collaboration avec le Centre de référence médico-chirurgical des maladies rares du développement et de la différenciation sexuels¹.

La sélection finale des données concernait tous les séjours hospitaliers entre 1998 et 2008 de petits garçons de moins de 7 ans résidant en France pour lesquels l'algorithme suivant était respecté :

- la co-existence dans un séjour hospitalier d'un diagnostic de cryptorchidie ou d'hypospadias codé en diagnostic principal (DP), relié (DR) ou associé (DA), et d'un code d'acte chirurgical correspondant à la malformation ;
- et au moins un des deux codes devait être considéré comme spécifique de la pathologie étudiée.

¹ <http://ads.aphp.fr/>

Analyse

L'analyse a été conduite sur la période 1998-2008 en France métropolitaine, à partir de 2000 pour les DOM, selon la disponibilité des données. Les analyses régionales ont été présentées par période de quatre ans, afin d'obtenir des effectifs suffisants, la région de référence étant celle du domicile des patients. Pour chaque région, l'évolution des taux d'intervention a été comparée entre les deux périodes. Les taux d'intervention au niveau régional ont été standardisés sur la population nationale du milieu de la période (2003). Pour estimer l'excès de cas, les taux ont été comparés à ceux de la population de référence (population nationale) par le calcul d'un rapport standardisé d'incidence (SIR) pour chaque période et sur la période totale.

Les taux spécifiques annuels d'intervention chirurgicale pour 1 000 garçons de moins de 7 ans (âge révolu au premier jour de l'hospitalisation) ont été calculés en rapportant le nombre de séjours survenu une année donnée à la population des moins de 7 ans de cette même année (estimation Insee). Pour les faibles nombres de cas (<30), les intervalles de confiance ont été calculés selon la loi de Poisson. Afin de quantifier les tendances au cours du temps, des pourcentages de variation annuelle moyenne ont été estimés, selon un modèle de régression de Poisson. Les analyses ont été réalisées sur SAS® version 9.1.

Résultats²

Cryptorchidie

Durant la période 1998-2008, 74 706 séjours, dont 98% en métropole, ont concerné une intervention chirurgicale pour cryptorchidie chez les garçons de moins de 7 ans, soit en moyenne 6 900 séjours hospitaliers par année d'intervention. L'âge médian au moment de l'intervention est de 3 ans. La part des interventions pour cryptorchidie bilatérale est restée stable au cours du temps (10%).

Le taux d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie en France métropolitaine est de 2,51 (IC95% [2,49-2,52]) pour 1 000 garçons de moins de 7 ans/an et augmente de 1,8% (IC95% [1,4-2,3]) par an. Dans les DOM, il est significativement inférieur, à 1,42 (IC95% [1,34-1,50]) pour 1 000 garçons/an, mais augmente annuellement de 4% (IC95% [1,4-6,7]), soit au total un taux de variation annuel moyen pour la France entière en 2000-2008 de 2% (IC95% [1,5-2,5]) (figure 1).

Sept régions ont un taux d'interventions chirurgicales significativement plus élevé que le taux national : Auvergne, Bretagne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Lorraine et Nord-Pas-de-Calais (figure 2). Une augmentation significative des taux est retrouvée entre 2001-2004 et 2005-2008 en Aquitaine, Auvergne, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Rhône-Alpes.

² La méthodologie et les résultats détaillés de l'étude sont consultables dans le document : Paty AC, Gomes do Espirito Santo E, Suzan F. Étude des cryptorchidies et hypospadias opérés en France de 1998 à 2008 chez le petit garçon de moins de 7 ans à partir des données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 60 p Disponible à : [http://www.invs.sante.fr/pmb/invs/\(id\)/PMB_9493](http://www.invs.sante.fr/pmb/invs/(id)/PMB_9493).

Figure 1 Évolution des taux bruts d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie par an en France (1998-2008) | Figure 1 Annual surgical rates for cryptorchidism in France (1998-2008)

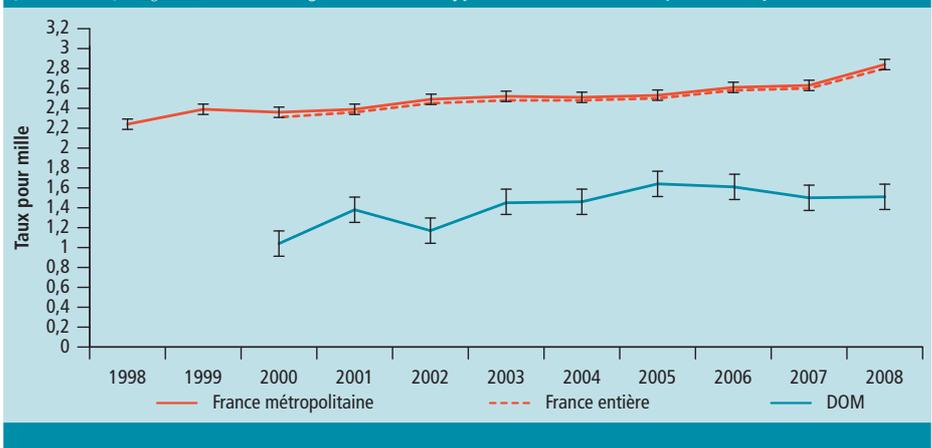
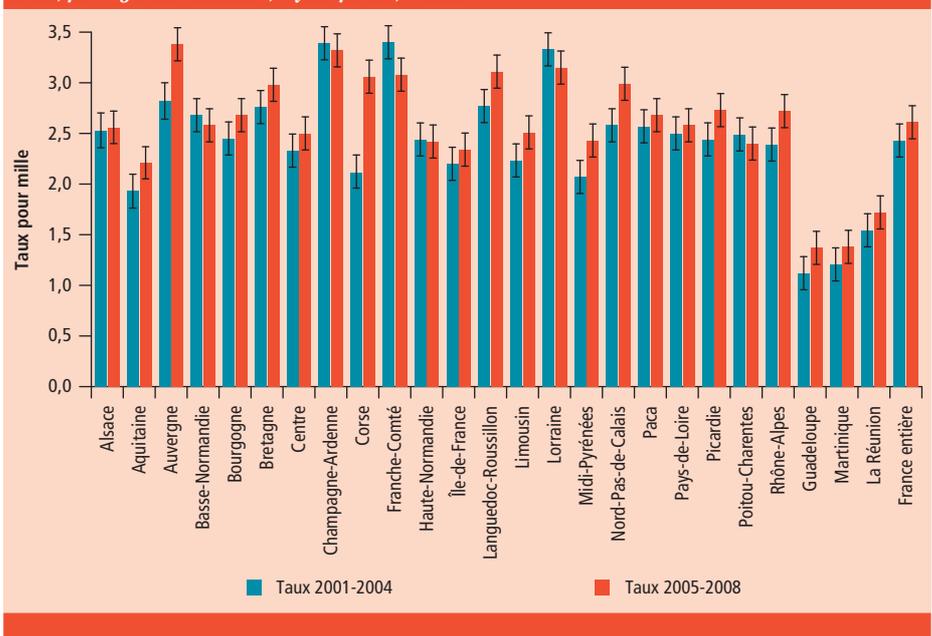


Figure 2 Évolution des taux bruts d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie par région de résidence et par période de 4 ans, France entière | Figure 2 Surgical rates for cryptorchidism in regional areas, per region of residence, 4 year period, France



Hypospadias

Durant la période 1998-2008, 32 888 séjours, dont 98% en métropole, ont concerné une intervention chirurgicale pour hypospadias chez les garçons de moins de 7 ans, soit en moyenne 3 000 séjours hospitaliers par an. L'âge médian au moment de l'intervention est de 1 an. Les interventions pour hypospadias moyens sont les plus fréquentes (44%), suivies de celles pour formes antérieures (28%) puis de celles pour formes postérieures, les plus sévères (4,8%).

Le taux d'interventions chirurgicales pour hypospadias en France métropolitaine est de 1,10 (IC95% [1,09-1,11]) pour 1 000 garçons de moins de 7 ans/an et augmente de 1,2% (IC95% [0,6-1,8]) par an. Il est nettement inférieur dans les DOM, à 0,65 (IC95% [0,60-0,71]) pour 1 000 garçons/an et augmente de façon non significative de 1% (IC95% [0-5,8]), mais ce calcul repose sur un faible nombre de cas. Le taux de variation annuel moyen, identique pour la métropole et la France entière, est de 0,9% (IC95% [0,4-1,4%]) en 2000-2008 (figure 3).

L'Alsace, les régions Paca et Rhône-Alpes ont un taux d'interventions chirurgicales significativement plus élevé que la moyenne nationale, ainsi que le Languedoc-Roussillon, qui se démarque nettement des autres régions. La moitié des régions ont un taux d'interventions chirurgicales pour hypospadias augmentant entre 2001-2004 et 2005-2008, mais seules les régions Île-de-France et Midi-Pyrénées présentent une augmentation significative (figure 4).

Discussion

Les données de prévalence, de la cryptorchidie en France sont parcellaires, car les registres français de malformations congénitales n'enregistrent qu'occasionnellement cette anomalie qui ne fait pas partie des malformations retenues par Eurocat, le système européen de surveillance des malformations congénitales³. En ce qui concerne l'hypospadias, Eurocat, bien qu'il n'ait pas mis en évidence d'augmentation de la prévalence de cette malformation entre 1980 et 1999, conclut à la nécessité d'établir des recommandations dans son enregistrement, afin de pouvoir

³ <http://www.eurocat-network.eu/>

Figure 3 Évolution des taux bruts d'interventions chirurgicales pour hypospadias par an en France (1998-2008) | Figure 3 Annual surgical rates for hypospadias in France (1998-2008)

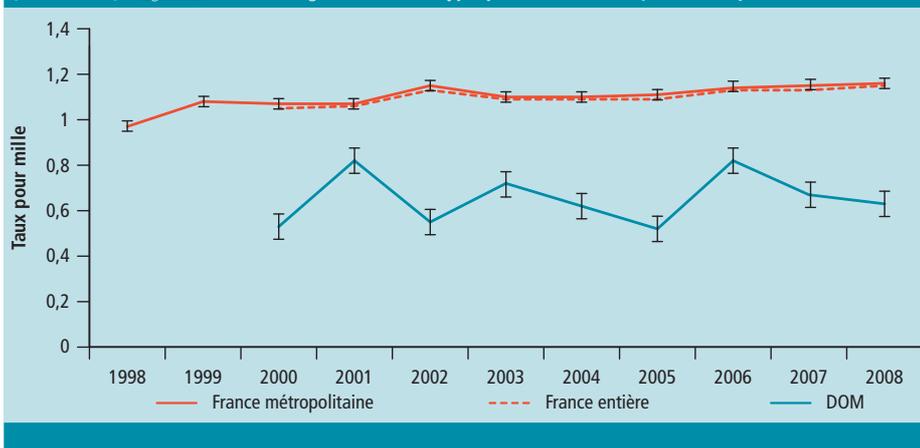


Figure 4 Évolution des taux bruts d'interventions chirurgicales pour hypospadias par région de résidence et par période de 4 ans, France entière | Figure 4 Surgical rates for hypospadias in regional areas, per region of residence, 4 year period, France



interpréter les tendances observées [6]. En effet, une hypothèse avancée est que l'augmentation de la prévalence des hypospadias refléterait celle de la fréquence du diagnostic des formes antérieures qui sont moins graves [7].

Afin d'étudier les évolutions temporelles de ces deux malformations congénitales en France, il a donc été choisi d'analyser les malformations ayant bénéficié d'un geste chirurgical à partir des données du PMSI, qui fournit à l'échelle nationale des informations sur l'activité hospitalière hors consultations. Cette sélection exclut de fait les malformations non traitées ou traitées médicalement, telles que les formes mineures d'hypospadias ou les descentes spontanées de testicules. Certaines formes très sévères associées à une ou plusieurs malformations uro-génitales ne sont également pas repérables par l'algorithme de sélection car elles ont pu être codées avec des codes non spécifiques de diagnostics et d'actes opératoires.

L'offre de soins et l'évolution des pratiques médicales ont un impact sur les taux d'interventions chirurgicales. Par ailleurs, les habitudes de codage du PMSI, individuelles ou au niveau de

l'établissement, peuvent modifier la sélection des données pour calculer ces taux.

Ainsi, si les taux d'interventions chirurgicales produits dans le cadre de cette étude ne sont pas une bonne mesure de l'incidence des pathologies étudiées, ils constituent néanmoins de bons indicateurs pour les analyses de tendance temporelle et de variations géographiques de la prise en charge opératoire de ces malformations, si les modalités de prise en charge ne varient pas au cours du temps. Il faut souligner que cette étude, réalisée dans un but de surveillance épidémiologique, est basée sur la population, c'est-à-dire sur la région de domicile des patients et non sur la région d'hospitalisation : les taux produits ne reflètent donc pas strictement l'activité hospitalière de la région bien que, dans la majorité des cas, les patients soient hospitalisés dans leur région d'origine.

L'algorithme de sélection a été construit sur la base de l'association pour tout séjour hospitalier d'un code diagnostique d'hypospadias ou de cryptorchidie à un acte chirurgical correspondant à la malformation congénitale. La nécessité de deux codes concordants sur le diagnostic et l'acte opératoire minimise le risque d'erreur de codage.

Le principe que seul un des deux codes soit spécifique de la pathologie étudiée permet de ne pas exclure trop de séjours par excès de rigueur.

Nous montrons une augmentation annuelle du taux d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie de 1,8% par an en métropole et de 4% dans les DOM entre 1998 et 2008. Plusieurs études ont été réalisées sur l'évolution des hospitalisations pour orchidopexie, traitement chirurgical le plus fréquent de la cryptorchidie : la première montre une augmentation [8], les suivantes une diminution [9;10]. Dans l'une de ces études, les taux sont rapportés aux 0-14 ans : bien que non strictement comparables, ils sont toutefois du même ordre de grandeur que dans notre étude, diminuant de 2,4/1 000 à 1,6/1 000 garçons entre 1992 et 1998. Toutes ces études n'apportaient toutefois pas de conclusion ferme car elles posaient toutes des problèmes méthodologiques de spécificité de diagnostic. L'étude présentée ici est plus spécifique de la cryptorchidie dans la mesure où la sélection des données françaises reposait sur le fait d'avoir une cryptorchidie et que les actes chirurgicaux retenus dans notre étude, s'ils étaient essentiellement basés sur l'orchidopexie, relevaient aussi d'autres gestes, notamment l'orchidectomie. Une augmentation de 2,5% du taux de patients opérés pour cancer du testicule en France a été montrée sur la même période [11], mais avec des variations régionales qui ne sont pas superposables à celles observées pour la cryptorchidie. De plus, dans l'éventualité d'un mécanisme reposant sur une exposition *in utero* à des facteurs de risques environnementaux, la période d'exposition diffère entre la population porteuse de malformations congénitales et celle avec un cancer du testicule. Dans notre étude, la diminution de l'âge de l'intervention n'est que de quelques mois et n'a pas d'impact sur l'évolution des taux d'interventions, en regard de la population d'étude de 0-7 ans jugée suffisamment large pour inclure les interventions retard par rapport aux recommandations internationales et les pratiques chirurgicales en France.

Nous montrons également une augmentation annuelle du taux d'interventions chirurgicales pour hypospadias de 1,2% par an en métropole entre 1998 et 2008, non significative dans les DOM. La part des formes antérieures reste stable au cours du temps. Trois études analysant plus spécifiquement les interventions chirurgicales pour hypospadias ont été rapportées dans la littérature. Réalisées en Angleterre entre 1992 et 1994, en Finlande entre 1970 et 1994 et à New-York entre 1983 et 1995, elles n'ont montré aucune variation significative de la prévalence des hypospadias opérés au cours des périodes étudiées [12-14].

Une variation géographique régionale importante des taux de cryptorchidies et d'hypospadias opérés est retrouvée. Ces variations géographiques, hormis la spécificité des DOM qui ont des taux tous inférieurs à ceux des régions métropolitaines, n'ont pas de caractéristiques communes en termes de densité de population humaine ou de densité régionale de chirurgie pédiatrique ou urologique. Elles ne sont notamment pas superposables entre les deux malformations étudiées.

Le Languedoc-Roussillon est la seule région à présenter une sur-incidence d'interventions chirurgicales pour chacune des deux malformations. Elle se démarque également par la fréquence avec laquelle sont utilisés les codes non spécifiques d'hypospadias, qu'ils soient diagnostiques (27% *versus* une moyenne nationale à 11%) ou chirurgicaux (36% de séjours hospitaliers *versus* une moyenne nationale à 12,8%).

Conclusion

Cette étude montre une augmentation annuelle du taux d'interventions chirurgicales pour cryptorchidie, moins marquée pour l'hypospadias, chez les garçons de moins de 7 ans en France durant la période 1998-2008, et une variation régionale non expliquée à l'heure actuelle. Cette augmentation peut être le témoin d'une augmentation de la prévalence des pathologies tout comme elle peut être le reflet d'une modification des pratiques médicales ou de codage du PMSI au cours du temps, ou une combinaison de chacune de ces raisons.

Remerciements

Au Dr C. Bouvattier et au Pr F. Bary du Centre médico-chirurgical de référence des maladies rares du

développement et de la différenciation sexuels, Hôpital Saint-Vincent-de-Paul (AP-HP), Paris, pour l'expertise qu'ils nous ont apportée dans la sélection et le classement des codes diagnostiques et d'actes opératoires.

Références

- [1] Skakkebaek NE, Rajpert-De Meyts E, Main KM. Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects. *Hum Reprod*. 2001;16(5):972-8.
- [2] Virtanen HE, Toppari J. Epidemiology and pathogenesis of cryptorchidism. *Hum Reprod Update*. 2008;14(1):49-58.
- [3] Paulozzi LJ. International trends in rates of hypospadias and cryptorchidism. *Environ Health Perspect*. 1999;107(4):297-302.
- [4] Fisch H, Hyun G, Hensle TW. Rising hypospadias rates: disproving a myth. *J Pediatr Urol*. 2010;6: 37-9.
- [5] Lund L, Engebjerg MC, Pedersen L, Ehrenstein V, Norgaard M, Sorensen HT. Prevalence of hypospadias in Danish boys: a longitudinal study, 1977-2005. *Eur Urol*. 2009;55(5):1022-6.
- [6] Dolk H, Vrijheid M, Scott JE, Addor MC, Botting B, de Vigan C, *et al*. Toward the effective surveillance of hypospadias. *Environ Health Perspect*. 2004;112(3):398-402.
- [7] Caione P. Prevalence of hypospadias in European countries: is it increasing? *Eur Urol*. 2009;55(5):1027-9.

[8] Chilvers C, Pike MC, Forman D, Fogelman K, Wadsworth ME. Apparent doubling of frequency of undescended testis in England and Wales in 1962-81. *Lancet*. 1984;2(8398):330-2.

[9] Bonney T, Southwell B, Donnath S, Newgreen D, Hutson J. Orchidopexy trends in the paediatric population of Victoria, 1999-2006. *J Pediatr Surg*. 2009;44(2):427-31.

[10] Toledano MB, Hansell AL, Jarup L, Quinn M, Jick S, Elliott P. Temporal trends in orchidopexy, Great Britain, 1992-1998. *Environ Health Perspect*. 2003;111(1):129-32.

[11] Kudjawa Y, Danzon A, Bloch J. Évolution nationale et variations régionales du taux de patients opérés pour cancer du testicule en France, 1998-2008. *Bull Epidémiol Hebd*. 2012;(7-8-9):106-10.

[12] Aho M, Koivisto AM, Tammela TL, Auvinen A. Is the incidence of hypospadias increasing? Analysis of Finnish hospital discharge data 1970-1994. *Environ Health Perspect*. 2000;108(5):463-5.

[13] Choi J, Cooper KL, Hensle TW, Fisch H. Incidence and surgical repair rates of hypospadias in New York state. *Urology*. 2001;57(1):151-3.

[14] Chambers EL, Malone PS. The incidence of hypospadias in two English cities: a case-control comparison of possible causal factors. *BJU Int*. 1999;84(1):95-8.

Évolution nationale et variations régionales du taux de patients opérés pour cancer du testicule en France, 1998-2008

Yao Kudjawa (y.kudjawa@invs.sante.fr), Arlette Danzon, Juliette Bloch

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Objectif – Décrire les évolutions nationales et les disparités régionales du taux de patients opérés pour un cancer du testicule et les comparer aux données des registres de cancer.

Matériel et méthode – Les séjours pour intervention chirurgicale pour cancer du testicule de patients résidant en France métropolitaine ont été sélectionnés dans la base nationale du PMSI de 1998-2008, grâce aux codes CIM10 et d'actes chirurgicaux.

Résultats – 21 179 séjours correspondant à un cancer du testicule opéré ont été identifiés. L'âge moyen au diagnostic était de 37 ans. Le taux de patients opérés, standardisé à la population mondiale de 2008, était de 6,7 pour 100 000. Une augmentation annuelle moyenne de 2,5% du taux était observée. Une disparité régionale des taux de patients opérés était également observée (2004-2008). Les taux les plus élevés se situaient en Alsace, Lorraine, Bretagne et Pays-de-la-Loire et les taux les plus bas en Languedoc-Roussillon et en Île-de-France.

Discussion-conclusion – L'augmentation du taux de patients opérés pour cancer du testicule observée est cohérente avec les analyses de tendances de l'incidence nationale. Le taux de patients opérés en 2004-2008 variait dans un rapport de 1 à 1,25 selon les régions. Les raisons de ces variations ne sont pas éclaircies. Les données du PMSI sont utiles pour la surveillance épidémiologique de ce cancer, en particulier pour les études de variations géographiques.

National trends and regional variations of patients' rate undergoing surgery for testis cancer in France, 1998-2008

Objective – Describe national trends and regional disparities in the rate of patients undergoing surgery for testis cancer, and compare these rates to cancer registries data.

Material and method – Data came from the French National Hospital Discharge Database (PMSI) from 1998 to 2008. Hospital stays for testis cancer were selected using diagnosis codes (ICD-10) and surgical procedures.

Results – 21,179 hospital stays corresponding to surgical testis cancers were selected. The mean age at diagnosis was 37 years. The rate of patients who had surgery for testis cancer was 6.7 per 100,000, standardized to the world population in 2008. An average annual increase of 2.5% of the rate of patients who underwent testis cancer surgery was observed. Regional disparity in the rates of patients on surgery was also observed (2004-2008). The highest rates were in Alsace, Lorraine, Brittany and Pays-de-la-Loire, and the lowest rates in Languedoc-Roussillon and Île-de-France.

Discussion-conclusion – The increase in the rate of patients who had surgery for testis cancer observed is consistent with the trend analyses on national incidence. The rate of patients who had surgery for testis cancer in 2004-2008 varied by a factor of 1 to 1.25 depending on the regions. The reasons for these variations are not clear. PMSI data are useful for the epidemiological surveillance of this cancer, in particular for geographical variations studies.

Mots clés / Key words

Cancer testicule, PMSI, patients opérés, France / Testis cancer, PMSI, operated patients, France