

Apport de l'autopsie verbale dans l'étude de la mortalité par cancer chez la femme Tunisienne en âge de reproduction.

Contribution of verbal autopsy in the study of cancer mortality among reproductive-age women in Tunisia.

Kaouther Dimassi¹, Alaa Saibi¹, Olfa Saidi¹, Souha Bougatef¹, Habiba Ben Romdhane²,

1-Service de gynécologie obstétrique hôpital Mongi Slim la Marsa / Université Tunis el Manar, faculté de médecine Tunis

2-Laboratoire de recherche médecine préventive maladies cardiovasculaires et non transmissibles / Université Tunis el Manar, faculté de médecine de Tunis

RÉSUMÉ

Prérequis: En Tunisie, le système d'information sur les causes médicales de décès (S.I.C.M.D) repose sur l'usage d'un modèle standard de certificat de décès, inspiré du modèle international recommandé par l'Organisation Mondiale a démarré en janvier 2001. Cependant, ce système est encore grevé d'un important sous-enregistrement des causes décès. Seules les enquêtes spécifiques sur la mortalité des FAR ont génèrent des indicateurs de mortalité fiables.

Objectif : Estimer la mortalité spécifique par cancer et ses principales localisations chez les femmes en âge de reproduction (FAR) et d'estimer l'apport de l'autopsie verbale en comparaison avec les données recueillies par le système national d'information sur les causes de décès.

Méthodes : Il s'agit d'une enquête rétrospective menée à l'échelle nationale en 2010. Les informations ont été collectées à partir des registres de l'état civil et d'informations recueillies auprès des familles et à partir des registres des structures sanitaires. Pour tous les décès de femmes âgées de 15 à 49 ans, les circonstances détaillées du décès et la séquence des événements ayant conduit au décès ont été regroupées sur un dossier appelé « dossier clinique d'autopsie verbale ».L'ensemble des dossiers cliniques d'autopsie verbale était soumis à l'expertise indépendante.

Résultats : Durant l'année étudiée, 1729 décès de FAR ont fait l'objet d'une autopsie verbale contre seulement 708 décès enregistrés par le système national d'information sur les causes de décès. Le cancer est la première cause de mortalité chez les femmes en âge de reproduction .Le taux de mortalité spécifique par cancer est de 17,83 pour 100 000 FAR contre seulement 7,91 pour 100 000 FAR estimé par le système d'information sur les causes de décès. Le cancer du sein constitue la première cause avec 35% des cancers et un taux de mortalité spécifique de 6,3 pour 100 000 FAR contre 2,48 pour 100 000 FAR enregistré par le système d'information. .

Conclusion : Les autopsies verbales constituent une méthode de mesure de la mortalité en population notamment pour les pathologies dont le diagnostic et le traitement sont codifiés comme les cancers. Elle a un apport non négligeable dans les pays où la déclaration des causes des décès est défaillante.

Mots-clés

Age de reproduction ; Système d'information ; Autopsie verbale; Mortalité. Cancer.

SUMMARY

Background: In Tunisia, the information system on medical causes of death is based on the use of standard death certificate model based on international model recommended by the World Organization started in January 2001. However, this system is still burdened with a major death causes of under-registration. Only specific surveys on mortality have FAR generate reliable mortality indicators.

Objectives: to study the use of verbal autopsy in order to assess cancer mortality among Tunisian women in reproductive age (WRA) .

Methods: A retrospective national RAMOS survey (Reproductive Age Mortality Study). This survey was conducted in 2010 and included all deaths of women aged 15-49 years which occurred in 2008 and were due to cancer. Data were collected from civil status records and information gathered from families and from health institution's registers. For all deaths of women aged 15-49 years, the detailed circumstances and the sequence of events leading to death were grouped on a folder called "clinical record of verbal autopsy" .Then; all folders were submitted to the independent expert.

Results: During the study period, 1729 deaths among women of reproductive age (WRA) were the subject of a verbal autopsy against only 708 recorded by the National death information system (NDIS). Cancer is the leading cause of death among WRA .The specific rate of cancer mortality is 17.83 per 100 000 WRA against only 7.91 per 100 000 WRA estimated by the NDIS. Breast cancer is the leading cause with 35% of all cancers and specific death rate of 6.3 per 100,000 WRA against 2.48 per 100,000 WRA recorded by the NDIS.

Conclusion: Verbal autopsies Verbal autopsy remains an interesting method for measuring cancer mortality in women of a reproductive age especially in countries with a defective national death information system.

Key- words

Reproductive age; Women's health; Cancer; Mortality; Verbal autopsy.

Produire des données sur la mortalité dans une population donnée permet d'identifier les besoins prioritaires en matière de santé ainsi que de planifier et évaluer les interventions de santé publique destinées à répondre à ces besoins. Or, dans la plupart des pays en voie de développement les systèmes d'informations sur les causes des décès sont souvent défectueux. Afin de pallier ces insuffisances, certains pays recourent à des enquêtes spécifiques. Dans ce sens, plusieurs enquêtes ont été menées dans différents pays du monde pour étudier la mortalité des femmes en âge de reproduction (FAR) avec un fréquent recours aux autopsies verbales. En Tunisie, le système d'information sur les causes médicales de décès (S.I.C.M.D) repose sur l'usage d'un modèle standard de certificat de décès, inspiré du modèle international recommandé par l'Organisation Mondiale démarré en janvier 2001. Cependant, ce système est encore grevé d'un important sous-enregistrement des causes décès. Seules les enquêtes spécifiques sur la mortalité des FAR ont généré des indicateurs de mortalité fiables. Les objectifs de notre travail étaient d'estimer, à travers une enquête, en population, la mortalité spécifique par cancer chez les FAR et d'évaluer l'apport de cette enquête en comparaison avec les données du système national d'information sur les causes des décès.

METHODES

Il s'agit d'une enquête de type RAMOS (Reproductive Age Mortality Study) menée à l'échelle nationale et de manière rétrospective. Cette enquête s'est déroulée en 2010 et a porté sur tous les décès des femmes âgées de 15 à 49 ans.

Différentes sources d'information ont été retenues et leurs données ont été confrontées pour identifier les décès des FAR :- Les registres de l'état civil ont constitué la première source de recensement des décès qui feront l'objet d'une investigation, la déclaration des décès à l'état civil étant obligatoire en Tunisie. D'autres sources comme les registres hospitaliers, les informateurs privilégiés (personnels de santé de proximité, les responsables administratifs locaux, les gardiens de cimetière et les laveuses de morts. Ces différentes sources ont permis d'établir la liste des décès de FAR par localité. Par la suite, une autopsie verbale a été réalisée pour chaque cas de décès identifié. Cette autopsie consistait en un questionnaire mené à domicile par une enquêtrice (sage femme) auprès de la personne la plus proche de la défunte.

Pour chaque cas de décès, l'ensemble des informations avaient été regroupé selon une séquence logique des événements ayant conduit au décès. Aux informations recueillies à partir des questionnaires ont été ajoutées celles disponibles sur le dossier médical au cas où la défunte aurait eu un contact avec une structure de santé,

ainsi que le recueil des interviews avec les prestataires de services. Chaque dossier était anonyme mais comprenait un code d'identification.

Les dossiers d'autopsies verbales avaient été soumis indépendamment à l'expertise des médecins pour analyse.

La 10^{ème} révision de la classification statistique internationale des maladies [1] a été adoptée dans la répartition des FAR décédées par cancer selon la localisation tumorale.

La saisie des données sur le logiciel EPIDATA version 3.1 (Lauritsen JM (2000–2008) EpiData Data Entry, Data Management and basic Statistical Analysis System. EpiData Association. Odense Denmark. Available: <http://www.epidata.dk>). L'analyse informatique des données a été faite sur le logiciel SPSS 15.0 (StataCorp. (2011) Stata Statistical Software: Release 12.0. College Station, Texas: Stata Corporation.)

Durant cette enquête, les directives du Comité National d'Ethique Médicale (CNEM) ont été respectées. La bonne conduite et l'intégrité des enquêtrices ont été surveillées. De plus, le comité de pilotage a veillé à la protection de tous les intervenants dans l'enquête.

Par ailleurs, les ménages enquêtés et le personnel médical qui s'est occupé de la défunte ont été rassurés de la confidentialité des informations recueillies.

RESULTATS

Au total 2002 décès de FAR ont été recensés. Le nombre total d'autopsies verbales effectuées était de 1729, soit 86.36%. Il était, dans certains cas, impossible de réaliser l'autopsie verbale et ceci en raison soit du refus des familles de répondre aux questionnaires, soit de l'absence d'inscription des adresses de certaines FAR décédées dans des structures hospitalières.

Durant l'année de l'étude, la population des FAR en Tunisie était estimée selon l'institut national de statistiques (INS) à 2 985 000. Ainsi, le taux spécifique de mortalité des FAR était de 0,670‰. Les cancers représentaient la 1^{ère} cause de mortalité des FAR : 532 décès par cancer (33.02%). Le taux spécifique de mortalité des FAR par cancer était de 17,8 pour 100 000 FAR. Le taux spécifique de mortalité est plus élevé en milieu rural, soit 20,72 pour 100 000 FAR contre 16,44 pour 100 000 FAR en milieu urbain.

L'âge moyen au décès par cancer était de 39,06 ± 8,16 ans avec des extrêmes allant de 15 à 49 ans. 55,3% des FAR décédées étaient âgées de plus de 40 ans. Cet âge moyen variait significativement selon : le milieu (37,5 ± 8,8 ans milieu rural vs 39,9 ± 7,6 ans milieu urbain, (p=0,001)

Concernant le lieu du décès, les décès à domicile représentaient 44,2% 65,3% des cas occupant ainsi la première place, suivi par l'hôpital universitaire (21,4%), et l'hôpital régional (6,2%).

Le cancer du sein (CS) était la première localisation cancéreuse responsable de mortalité chez les FAR tunisiennes : 188 cas soit 35,3% de l'ensemble des cancers et un taux spécifique de 6,3 pour 100 000 FAR. La mortalité proportionnelle des différentes localisations cancéreuses est résumée dans le tableau 1. Cette dernière varie significativement selon le milieu ($p=0,046$). Ainsi, 65,4% des décès des FAR liés au CS sont survenus en milieu urbain contre 34,6% en milieu rural.

Tableau 1 : Mortalité proportionnelle et taux de mortalité spécifique par cancers chez les FAR.

	N	%	Taux(100000)
Cancer du sein	188	35,47	6,30
Cancer de l'utérus	46	8,67	1,54
Autre cancers	296	55,84	9,92
Total cancers	530	100	17,83

Les données recueillies par notre enquête mettent en évidence une importante sous déclaration des décès FAR et de leurs causes par le S.I.C.M.D. Ainsi, pour la même année, seulement 708 décès de FAR ont été enregistrés par ce S.I.C.M.D, soit seulement 35,36 % des décès réels. Le système n'a enregistré que 236 cas de cancers, soit 44,52% (voir le tableau 2).

Tableau 2 : Mortalité par cancers: comparaison entre les données du système national d'information sur les causes de décès et les résultats de notre enquête.

Type de cancer	Système National d'information sur les causes de décès		Notre Enquête	
	N	Taux(100000)	N	Taux(100000)
Cancer du sein	74	2,48	188	6,30
Cancer de l'utérus	12	0,40	46	1,54
Autre cancers	150	5,03	296	9,92
Total cancers	236	7,91	530	17,83

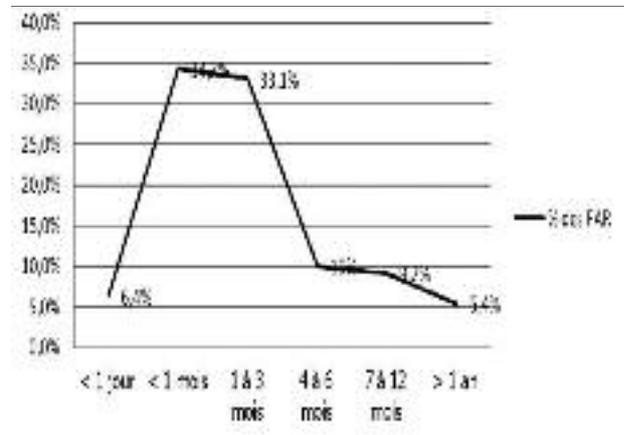
Sur l'ensemble des 532 FAR décédées par cancer, l'information concernant le recours aux soins était disponible pour 520 défuntés. 97,9% avaient recours à des soins médicaux avant leur décès. Dans 80,8% des cas, les soins ont été prodigués dans une structure de santé publique, le plus souvent un hôpital universitaire (65,8%). Le délai entre l'apparition des symptômes et le diagnostic du cancer a été mentionné dans 501 autopsies verbales. Ce dernier est résumé dans la figure 1.

DISCUSSION

L'établissement de la cause de décès dans les pays en voie de développement est rendu difficile dans la mesure où la majorité des décès surviennent en dehors de tout contexte médical et où l'état civil est loin d'être fiable. Dans 75 états membres de l'OMS, dont plus de 90% sont des pays africains. Certains pays ont besoin de mettre en

place rapidement des systèmes d'enregistrement des décès, ne serait-ce qu'un enregistrement par sondage, ou de perfectionner les systèmes existants, de manière à approfondir rapidement les connaissances au sujet des statistiques sanitaires les plus élémentaires : qui meurt de quoi ? [2]

Figure 1 : Le délai entre l'apparition des symptômes et le diagnostic du cancer.



Alors que la plupart des pays développés utilisent les certificats médicaux de décès et les données des autopsies comme une base des rapports de santé publique, dans les pays en voie de développement des approches alternatives doivent être utilisées. Au cours des trois dernières décennies, ces stratégies ont souvent impliqué l'autopsie verbale (AV) [3]. Il s'agit d'une méthode d'enquête rétrospective menée auprès des membres de la famille des personnes défuntés portant sur les circonstances, les événements, les symptômes et signes de la maladie précédant le décès afin de déterminer la cause sous-jacente de décès et de classer les grandes tendances de la mortalité [4]. Pour la réalisation d'une autopsie verbale, deux approches sont possibles : l'une est une méthode utilisant une approche par questionnaire, l'autre utilise une liste de symptômes et de signes pour orienter la personne interrogée en vue d'obtenir des informations détaillées qui aideraient à élaborer un texte narratif [4]. Par ailleurs, la combinaison de deux méthodes, comme dans le cas de notre étude, est une approche plus avantageuse car permet de retracer la chronologie de la maladie et de suivre son évolution en répondant à un questionnaire simplifié et compréhensible par tous [4-7]. Des études exégètes ont été réalisées afin de valider la rentabilité et l'efficacité de l'AV. Certaines de ces enquêtes ont déterminé la sensibilité de l'AV dans la détermination des causes de décès et ce par rapport aux données des registres de décès ou des registres des hôpitaux [4,5,8-13]. Il s'avère que cette dernière varie selon les différentes causes de

décès. Ainsi, la sensibilité moyenne de l'approche utilisant l'AV pour la détermination des décès par cancer est de 52% avec des extrêmes allant de 6 à 96,1% et la spécificité moyenne est de 98% avec des extrêmes allant de 94 à 100% [14]. Dans notre étude, nous avons noté des insuffisances lors de l'utilisation de cette méthode, en effet, nous n'avons pas pu obtenir les informations en rapport avec le stade du cancer au moment du diagnostic. De plus, le traitement obtenu était mal ou peu détaillé. Ce ci peut être expliqué par le niveau d'instruction des personnes interrogées mais aussi par le fait que le questionnaire soit mal adapté à une question aussi pointue que la pathologie cancéreuse. Dans ce sens, et depuis le mois de janvier 2011, notre pays dispose d'une statistique nationale des causes de décès établie à partir des informations figurant sur les volets médical et administratif du modèle standard des certificats de décès. Néanmoins, des lacunes persistent notamment les certificats de décès qui demeurent inexploitable et ce soit en raison de l'absence d'indication sur la cause de décès soit de la déclaration par les médecins du mode et non de la cause du décès (arrêt cardiaque, mort naturelle...). Force est de constater que pour obtenir des statistiques nationales fiables et valides il faudra :

- Sensibiliser davantage et appuyer les activités d'information des médecins, tous modes d'exercice confondus, quant à l'importance des statistiques des causes de décès dans la gestion des services de santé et des enjeux du secteur sanitaire dans les années à venir.
- Renforcer la qualité des méthodes de certification des causes de décès, notamment en incitant les médecins à suivre une méthode homogène de certification des causes de mortalité en adoptant la 10^{ème} révision de la Classification Internationale des Maladies (CIM10) et en les appelant à ne pas mentionner le mode à la place de la cause du décès.
- Renforcer et améliorer la gestion des ressources humaines, financières, juridiques et matérielles du système d'information sur les causes de décès. Ceci passe inéluctablement par la création d'un registre des décès informatisé et centralisé, tel est le cas des pays développés.

Dans notre pays, les enquêtes sur la mortalité des FAR se sont spécifiquement intéressées à la mortalité maternelle et à ce jour aucune étude n'a étudié spécifiquement la mortalité par cancer. Toutefois, une enquête tunisienne nationale présente des données concernant les décès des FAR d'une manière générale au cours de la période allant du 01/06/1993 au 31/05/1994 [15]. Cette enquête a servi de référence à notre étude. Ainsi, entre 1993 et 1994, le taux de mortalité des FAR était de 0,662‰ et le taux de mortalité par cancer chez les FAR était de 0,130‰, sans qu'il y ait de différence significative avec les taux de notre étude ($p=0,7$). De même, le cancer demeure la première cause de mortalité des FAR en Tunisie. Toutefois, la part des cancers dans la mortalité

des FAR est passée de 20,8% en 1994 [15] à 33% en 2008.

Selon l'enquête tunisienne de 1993-94, l'âge moyen au moment du décès des FAR par cancer est 38 ans (notre étude : $39.06 \pm 8,16$ ans). De plus, l'âge moyen le plus élevé est celui des décès par les cancers génitaux (39 ans) [15] versus CS ($41,7 \pm 5,59$ ans) suivi par les cancers des organes génitaux ($40,8 \pm 6,72$) dans notre étude. De facto, ou peut dire que les décès parmi les FAR tunisiennes ayant un cancer génital ont tendance au fil des années à survenir à un âge plus tardif.

Dans l'enquête nationale géorgienne [17] ainsi que dans l'enquête égyptienne de Menoufia [27], la distribution de la mortalité par cancer selon les tranches d'âge montre une augmentation des proportions de mortalité par cancer concordante avec l'augmentation de l'âge des FAR. Nous avons noté la même variation dans notre étude tunisienne sauf qu'avec 28,2% la mortalité par cancer a été la plus importante dans le groupe des 40-44 ans.

Dans l'enquête géorgienne [17], comme dans notre enquête, les décès des FAR par cancer survenus en milieu urbain sont significativement plus importants que ceux survenus en milieu rural. Par ailleurs, dans cette même enquête on note que la proportion des décès causés par les cancers des organes génitaux en milieu urbain était de 31.2% plus élevée que celle du milieu rural et qu'en revanche le pourcentage des décès par les leucémies et les lymphomes en milieu rural était 2,4 fois plus élevé que celui en milieu urbain [17]. De même, dans notre étude, les décès dus aux cancers génitaux ont majoritairement concerné le milieu urbain (71,2% vs 28,8% en milieu rural) et contrairement à l'enquête géorgienne, les décès des FAR dus aux leucémies et aux lymphomes étaient l'apanage du milieu urbain (56,4% vs 43,6% en milieu rural).

Concernant la répartition des décès par cancer des FAR selon le niveau d'instruction les résultats sont hétérogènes [17,24]. Par ailleurs, et selon les mêmes études, les femmes au foyer ont plus tendance à décéder par cancer que celles occupant une profession rémunérée [18,24]. Cette même constatation a aussi été faite dans notre enquête.

En Tunisie, le CS a eu une augmentation de 100% de son incidence entre 1994 (16/100 000) et 2006 (31.84/100 000) [27]. De plus, dans notre pays, du fait de l'absence d'un programme de dépistage organisé, seulement 32.3% des CS sont diagnostiqués à un stade local et la taille tumorale moyenne au moment du diagnostic est de 5 cm [27]. Enfin, et comparativement aux pays occidentaux, il atteint fréquemment des femmes jeunes. Toutes ces particularités peuvent expliquer le fait qu'il représente la première localisation cancéreuse responsable des décès des FAR dans cette enquête. Ce ci dit, la même constatation est faite en Géorgie et à Boston [17,18]. Concernant l'importance de la part des cancers génitaux dans les décès des FAR, elle selon

l'enquête [17,18,26,28]. Le cancer du col apparait toujours comme le 2^{ème} cancer le plus fréquent chez les FAR. Par contre, l'absence de distinction entre les cancers du col et ceux du corps de l'utérus dans notre étude ne nous a pas permis d'étudier séparément ces deux localisations.

En matière d'années potentielles de vie perdues, en Tunisie, en 2006 [29], les leucémies étaient les plus pourvoyeuses d'APVP dans la population féminine âgée de 15 à 29 ans (23,1%), suivies des lymphomes (13,2%). Pour les FAR âgées de 30 à 44 ans le cancer du sein prédominait (36,5%) et était suivi du cancer de l'estomac (9,1%). Ces résultats sont cohérents avec notre étude qui a révélé que les cancers des tissus lymphoïdes et des tissus hématopoïétiques étaient les plus pourvoyeurs

d'APVP chez les FAR âgées de 15 à 29 ans (27,3%) et que pour les FAR âgées de 30 à 49 ans, le CS prédominait (39.5%).

CONCLUSION

L'autopsie verbale constitue une méthode de mesure de la mortalité en population. Notre étude a permis de recenser de façon exhaustive les décès des FAR pour l'ensemble du pays et de calculer ainsi le taux spécifique de mortalité par cancer dans cette tranche d'âge. Elle a révélé la défaillance du système national d'information sur les causes de décès dont la mise à niveau s'avère indispensable pour une meilleure planification sanitaire.

Références

1. Organisation Mondiale de la Santé. International statistical classification of diseases and related health problems - 10th revision. Genève: OMS; 2010.
2. Mathers CD, Ma Fat D, Inoue M, Rao C, Lopez AD. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bull World Health Organ* 2005; 83:171-77.
3. Byass P. Who needs cause-of-death data? *PLoS Med* 2007; 4:e333.
4. Gajalakshmi V, Peto R. Commentary: verbal autopsy procedure for adult deaths. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 748-750.
5. Jha P, Gajalakshmi V, Gupta PC, Kumar R, Mony P, Dhingra N, et al. Prospective study of one million deaths in India: Rationale, design, and validation results. *PLoS Med* 2006; 3: e18.
6. Kumar R, Thakur JS, Rao BT, Singh MM, Bhatia SP. Validity of verbal autopsy in determining causes of adult deaths. *Indian J Public Health* 2006; 50: 90-4.
7. Lulu K, Berhane Y. The use of simplified verbal autopsy in identifying causes of adult death in a predominantly rural population in Ethiopia. *BMC Public Health* 2005; 5:58.
8. Byass P, D'Ambruoso L, Ouédraogo M, Qomariyah SN. Assessing the repeatability of verbal autopsy for determining cause of death: two case studies among women of reproductive age in Burkina Faso and Indonesia. *Popul Health Metr* 2009; 7:6.
9. Yang G, Rao C, Ma J, Wang L, Wan X, Dubrovsky G, et al. Validation of verbal autopsy procedures for adult deaths in China. *Int J Epidemiol* 2006; 35: 741-48.
10. Kahn K, Tollman SM, Garenne M, Gear JS. Validation and application of verbal autopsies in a rural area of South Africa. *Trop Med Int Health* 2000; 5: 824-31.
11. Gajalakshmi V, Peto R, Kanaka S, Balasubramanian S. Verbal autopsy of 48 000 adult deaths attributable to medical causes in Chennai (formerly Madras), India. *BMC Public Health* 2002; 2:7.
12. Gajalakshmi V, Peto R. Verbal autopsy of 80,000 adult deaths in Tamilnadu, South India. *BMC Public Health* 2004; 4:47.
13. Setel PW, Whiting DR, Hemed Y, Chandramohan D, Wolfson LJ, Alberti KG, et al. Validity of verbal autopsy procedures for determining cause of death in Tanzania. *Trop Med Int Health* 2006; 11:681-96.
14. Fottrell E, Byass P. Verbal autopsy: methods in transition. *Epidemiol Rev* 2010; 32: 38-55.
15. Ministère de la santé publique. Direction des soins de santé de base. Résultats de l'enquête nationale sur la mortalité maternelle en Tunisie 1993-1994. Tunis: DSSB/MSP; 1994.
16. Djedidi Trabelsi J, Yaich Kamoun S, Karray MA, Feki H, Kassim M, Damak J. The causes of death of the women of childbearing age at the hospitals of Sfax. *Tunis Med* 2011; 89: 745-51.
17. Tefft MC. Reproductive age mortality study Georgia, 2008 Part I [En ligne]. National Center for Disease Control and Medical Statistics of Republic of Georgia [cité le 20/12/2013]. Disponible à l'URL: http://www.ncdc.ge/uploads/publications/Reproductive_Age_Mortality_Study_2008_Part_1.pdf
18. Katz ME, Holmes MD, Power KL, Wise PH. Mortality rates among 15- to 44-year-old women in Boston: looking beyond reproductive status. *Am J Public Health* 1995; 85:1135-8.
19. Al-Adili N, Shaheen M, Bergström S, Johansson A. Deaths among young, single women in 2000-2001 in the West Bank, Palestinian Occupied Territories. *Reprod Health Matters* 2008; 16: 112-21.
20. Sikder SS, Labrique AB, Ullah B, Mehra S, Rashid M, Ali H, et al. Care-seeking patterns for fatal non-communicable diseases among women of reproductive age in rural Northwest Bangladesh. *BMC Women's Health* 2012; 12:23.
21. Laurenti R, Buchalla CM, Lolio CA, Santo AH, Mello Jorge MHP. Mortality among women in reproductive age in the municipality of São Paulo, Brazil, 1986. II. Deaths by maternal causes. *Rev Saude Publica* 1990; 24: 128-33.
22. Carvalheiro CD, Manço AR. Mortality among women of reproductive age in an urban area of the southeastern region of Brazil. Evolution in the past 20 years. *Rev Saude Publica* 1992; 26: 239-45.
23. Kulkarni R, Chauhan S, Shah B, Menon G. Cause of Death among Reproductive Age Group Women in Maharashtra, India. *Indian J Med Res* 2010; 132:150-4.
24. Fikree FF, Karim MS, Midhet F, Berendes HW. Causes of Reproductive Age Mortality in Low Socioeconomic Settlements of Karachi. *J Pak Med Assoc* 1993; 43: 208-12.
25. Fortney JA, Gadalla S, Saleh S, Rogers SM. Causes of death to women of reproductive age in Egypt [En ligne]. U.S. Agency for International Development [cité le 23/12/2013]. Disponible à l'URL: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAX432.pdf
26. Padda P, Kaur H, Kaur A, Devgun P. Cause of death among reproductive age group women in rural part of North India: A five year retrospective study. *Asian J Exp Biol Sci* 2012; 3: 822-5.
27. Salim EI, Moore MA, Al-Lawati JA, Al-Sayyad J, Bazawir A, Bener A et al. Cancer epidemiology and control in the Arab world - past, present and future. *Asian Pac J Cancer Prev* 2009; 10: 3-16.
28. Organisation Mondiale de la Santé. La santé des femmes [En ligne]. Organisation Mondiale de la Santé, septembre 2013 [cité le 03/01/2014]. Disponible à l'URL: <http://www.who.int/mediac/entre/factsheets/fs334/fr/index.html>
29. Lazaar Ben Gobrane H, Hajjem S, Aounallah Skhiri H, Achour N, Hsairi M. Mortalité par cancer en Tunisie : calcul des années de vies perdues. *Santé Publique* 2011; 23: 31-40.