

Pour une meilleure estimation de la prévalence du parasitisme intestinal dans la région de Tunis.

A. Bouratbine (1), K. Aoun (1), E. Siala (1), M. K. Chahed (2), L. Ben Hassine (3) & A. Meherzi (3)

(1) Laboratoire de parasitologie clinique, Institut Pasteur de Tunis, 13, PI Pasteur, BP 74, 1002 Tunis, Tunisie. Tél : 00 216 1 792 429. Fax : 00 216 1 791 833.

(2) Service de médecine préventive, faculté de médecine de Tunis, Tunisie.

(3) Dispensaire Ettadhamen, Tunis, Tunisie.

(4) Service de pédiatrie, Hôpital de la Marsa, Tunis, Tunisie.

Manuscrit n°2172. "Santé publique". Reçu le 25 février 2000. Accepté le 11 juillet 2000.

Summary: For a better estimation of intestinal parasitism prevalence in the Tunis area.

The prevalence of intestinal parasitism is generally based on the results of a single stool specimen which probably underestimates the real situation. In order to propose a coefficient for correction, we examined three stool specimens taken from 112 asymptomatic children. Intestinal parasites other than *Enterobius vermicularis* were detected in 29 subjects (26%). For those specimens that tested positive, 41% of children had infection detected in all three stool specimens; 21% - in two specimens and 38% - in only one.

If we assume that the sensitivity of three stool specimen examinations is 100%, then the calculated sensitivity of one examination is equivalent to 68%. This gives an underestimation of the prevalence of 32%. This underestimation is not homogenous for all species. As regards *Giardia intestinalis* it is 35%, but for other species it would have to be calculated from a larger sample.

Résumé :

S'il est classique de demander trois examens parasitologiques des selles (EPS) pour diagnostiquer une parasitose intestinale, les études épidémiologiques se sont souvent limitées aux résultats d'un seul prélèvement. Afin de proposer un coefficient de correction dans de telles études, un travail a été réalisé sur 112 enfants asymptomatiques de la région de Tunis. Trois EPS à trois jours d'intervalle ont été pratiqués systématiquement. Parmi les 112 enfants explorés, 29 (26 %) hébergeaient un ou plusieurs parasites intestinaux autres qu'*Enterobius vermicularis*. Le parasitisme a été détecté dans les trois EPS chez 41 % de ces sujets, dans deux EPS chez 21 % et dans un seul EPS chez 38 %.

Si l'on estime que la sensibilité de trois EPS dans la détection du parasitisme intestinal est de 100 %, la sensibilité moyenne calculée d'un EPS serait de l'ordre de 68 %. L'examen d'un seul échantillon de selles sous-estimerait ainsi la prévalence des parasitoses intestinales dans la région de Tunis de 32%. Cette sous-estimation n'atteint pas de façon homogène toutes les espèces. Elle serait de 35 % pour *Giardia intestinalis* et mériterait d'être évaluée sur un échantillon plus grand pour les autres espèces.

prevalence
intestinal parasitism
stool examination
child
Tunis
Northern Africa

prévalence
parasitisme intestinal
examen parasitologique
des selles
enfant
Tunis
Afrique du Nord

Introduction

Pour des problèmes de coût et de faisabilité, la plupart des travaux visant à évaluer la prévalence des parasitoses intestinales en milieu pédiatrique dans la région de Tunis se sont limités aux résultats obtenus avec un seul examen parasitologique des selles (EPS) (1). Cependant, les particularités liées à la biologie du parasite, à son abondance ou aux limites des techniques permettant sa détection, suggèrent qu'un seul EPS, plutôt que trois tel que préconisé par la plupart des auteurs (4, 10), a fort probablement sous-estimé la réalité du parasitisme intestinal chez cette population infantile. Il est donc intéressant de chiffrer cette sous-estimation et de proposer un coefficient de correction permettant d'ajuster les valeurs de prévalence.

Matériel et méthodes

Trois EPS à 3 jours d'intervalle (J1, J4, J7) ont été prescrits systématiquement à des enfants non suspects de parasitoses intestinales et consultant dans un dispensaire de la région de Tunis pour une pathologie autre. Les selles ont été codées et examinées dans le cadre de l'activité de routine du laboratoire de parasitologie de l'Institut Pasteur de Tunis, indépendamment des résultats des autres prélèvements du malade.

Les parasites ont été recherchés dans les selles fraîchement émises par un examen direct et après enrichissement selon la technique de RITCHIE (4). La technique de KATO a également été pratiquée à la recherche d'œufs d'helminthes (6).

Seuls ont été retenus, pour l'analyse statistique, les patients ayant ramené trois prélèvements.

Résultats

Cent douze enfants ont été retenus pour l'étude. L'âge moyen était de 9,3 ans, avec des extrêmes allant de 5 à 14 ans. Parmi les 112 enfants, 32 présentaient au moins 1 EPS positif, soit une prévalence du parasitisme intestinal dans cette population infantile de 28,6 %. Le polyparasitisme a été trouvé chez 12,5 % des sujets infestés.

Les protozoaires étaient les parasites prédominants (87,2 %). Parmi ceux qui ont un pouvoir pathogène reconnu, *Giardia intestinalis* a été le plus fréquemment isolé (78 %). *Dientamoeba fragilis* et *Entamoeba histolytica/dispar* ne représentaient que 22 % des parasites potentiellement pathogènes. Les helminthes n'ont été identifiés que dans 5 cas dont 4 correspondaient à *Enterobius vermicularis* (tableau I). Il est à noter que la découverte des œufs d'oxyure lors d'un EPS est purement aléatoire et que la technique de recherche adaptée à ce parasite est le scotch-test. Les résultats concernant ce parasite seront donc exclus de l'analyse qui suit.

Tableau I.

Les parasites isolés et leurs fréquences respectives.
Isolated parasites and their respective frequencies.

parasites	espèces	nb	%
helminthes	<i>Enterobius vermicularis</i>	4	10,3
	<i>Hymenolepis nana</i>	1	2,5
protozoaires amibes	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	1	2,5
	<i>Endolimax nanus</i>	6	15,4
	<i>Entamoeba coli</i>	2	5,1
	<i>Pseudolimax butschlii</i>	1	2,6
protozoaires flagellés	<i>Giardia intestinalis</i>	18	46,2
	<i>Dientamoeba fragilis</i>	4	10,3
	<i>Trichomonas intestinalis</i>	1	2,5
	<i>Chilomastix mesnili</i>	1	2,5
total		39	100

Chez les 32 individus parasités, 29 étaient porteurs de parasites autres qu'*Enterobius vermicularis*. Chez ces derniers, le parasitisme a été détecté dans les trois EPS chez 41 % des individus, dans deux EPS chez 21 % et dans un seul EPS chez 38 %. Le nombre de prélèvements positifs était variable en fonction de l'espèce parasitaire (tableau II).

Tableau II.

Parasitisme en fonction du nombre de prélèvements positifs.
Parasitism according to the number of positive samples.

nb d'EPS + E _i	nb de sujets parasités : N _i (%)			
	parasites*	<i>Giardia intestinalis</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>
1	11 (38%)	8 (44%)	1 (25%)	1 (100%)
2	6 (21%)	3 (17%)	1 (25%)	0
3	12 (41%)	7 (39%)	2 (50%)	0
total	29	18	4	1

*toutes espèces parasitaires confondues.

Si l'on estime que trois EPS permettent de détecter la totalité des sujets parasités (test de référence) et si l'on ne tient pas compte de la chronologie des prélèvements, la sensibilité d'un EPS dans la détection du parasitisme peut être calculée comme étant le rapport du nombre de sujets parasités détectés par un seul EPS, pris au hasard parmi les trois, sur le nombre de sujets parasités détectés par les trois EPS.

La sensibilité d'un EPS ainsi calculée a été comparée à celle de trois EPS (3), d'abord pour toutes les espèces confondues, puis pour chaque protozoaire potentiellement pathogène. L'erreur standard a été à chaque fois calculée (tableau III).

Tableau III.

Gain de sensibilité obtenu par la multiplication des prélèvements.
Sensitivity gain by multiplying samples.

	parasites*	<i>Giardia intestinalis</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>
nb de sujets parasités détectés par 3 EPS	29	18	4	1
nb théorique de sujets parasités détectés par 1EPS pris au hasard soit N _i E _i /3	19,66	11,66	3	0,33
sensibilité calculée de 1EPS	68 %	65 %	75 %	33 %
gain de sensibilité de 3EPS	32 % ES = 8,6 %	35 % ES = 11 %	25 % ES = 21 %	67 % ES = 45 %

ES: erreur standard; E_i: nombre d'EPS positifs; N_i: nombre d'individus parasités
* toutes espèces confondues

Dans l'échantillon étudié, en considérant une prévalence de 26 % (29/112), la valeur prédictive négative (VPN) avec un seul EPS est de 90 %, contre 100 % avec 3 EPS.

Discussion

Si l'apport de la multiplicité des examens coprologiques reste controversé chez les patients symptomatiques (2, 5, 8), la répétition des examens de selle augmente les chances de détecter les porteurs asymptomatiques de parasites (7, 9, 11). Ceci s'explique non seulement par les particularités liées au cycle biologique de certains protozoaires, tel que l'émission irrégulière des formes kystiques de *Giardia intestinalis* et d'*Entamoeba histolytica/dispar*, ou par la fragilité de certaines formes morphologiques, essentiellement les formes végétatives de *Dientamoeba fragilis*, mais aussi par le degré d'infestation de l'individu, le pauci-parasitisme rendant la détection des parasites d'autant plus aléatoire que le nombre d'EPS est faible (4). L'examen d'un seul échantillon de selles sous-estimerait ainsi la prévalence des parasitoses intestinales. Dans la région de Tunis, cette sous-estimation serait de 32,2 %. Elle semble stable et non due au hasard, l'erreur standard étant de 8,6 %. Il faut noter, qu'à côté de la perte de sensibilité, l'usage d'un seul EPS engendre aussi une chute de la VPN de 10,1 % par rapport à la valeur obtenue avec 3 EPS. La sous-estimation de la prévalence n'atteint pas de façon homogène toutes les espèces. Elle serait plus importante pour *Entamoeba histolytica/dispar* (45 %) que pour la plupart des autres protozoaires potentiellement pathogènes observés. Cependant, le faible nombre d'enfants parasités par ce protozoaire dans notre échantillon ne permet en aucun cas de porter des conclusions statistiquement significatives. Par contre, cette sous-estimation apparaît constante et non due au hasard pour *Giardia intestinalis*. Ces constatations ont déjà été rapportées par d'autres auteurs qui ont étudié des populations asymptomatiques (7, 9, 11). Elle mérite d'être étudiée sur un plus grand échantillon, afin d'affiner l'analyse et de proposer un coefficient qui permettrait de corriger, lors d'études épidémiologiques, la prévalence du parasitisme intestinal généralement calculée, pour un problème de coût et de faisabilité, à partir des résultats d'un seul EPS.

Références bibliographiques

- BEN SAID M, MSEDDEI, TRIKI S, ARFAOUI N & BEN RACHID MS - Les parasitoses digestives de l'enfant. *Rev tunis pédiatr*; 1981, 4, 248-253.
- BOURRÉE P, BOUTTEREL F, LANÇON A & BANNELIER E - Recherche des parasites intestinaux : intérêt de la répétition des examens de selles. *Presse Méd*, 1998, 27, 382.

3. DUNCAN RC, KNAPP RG & MILLER MC - In *Introductory biostatistics for health sciences*. Eds John Wiley and sons, New York, 1983.
4. GOLVAN YJ - Coprologie parasitaire. In: *Les nouvelles techniques en parasitologie et immuno-parasitologie*. - GOLVAN YJ & AMBROISE-THOMAS P (Eds) Flammarion Médecine Sciences, 1990, 7-103.
5. HIATT RA, MARKELL EK & ERNEST NG- How many stool examinations are necessary to detect pathogenic intestinal protozoa? *Am J Trop Med Hyg*, 1995, **53**, 36-39.
6. KREMER M & MOLET B - Intérêt de la technique de Kato en coprologie parasitaire. *Ann Soc Belge Méd Trop*, 1975, **55**, 427-430.
7. MELVIN DM & BROOKE MM - *Laboratory Procedures for the diagnosis of intestinal parasites*. Third edition. Atlanta, DHHS, 1982.
8. MORRIS AJ, WILSON ML & RELLER LB- Application of rejection criteria for stool ovum and parasite examinations. *J Clin Microbiol*, 1992, **30**, 3213-3216.
9. SAWITZ WG & FAUST EC - The probability of detecting intestinal protozoa by successive stool examinations. *Am J Trop Med Hyg*, 1942, **22**, 131-136.
10. SMITH JW & BARTLETT MS - Diagnostic Parasitology: Introduction and Methods. In: *Manual of Clinical Microbiology*. - BALLOWS A, HANSLER WJ, HERRMANN KW, ISENBURG H & SHADOMY HJ (eds) Washington, DC, Am Soc Microbiol, 1991, 701-716.
11. WYKOFF DE & RITCHIE LS - Efficiency of the formalin-ether concentration technique. *J Parasitol*, 1952, **38**, 15-16.