

Le paludisme en Tunisie : A propos de 432 cas diagnostiqués au CHU La Rabta de Tunis (1991-2012)

Malaria in Tunisia: About 432 cases diagnosed in the Rabta Hospital of Tunis (1991-2012)

K. Dridi, N. Fakhfakh , S. Belhadj,
E. Kaouech, K. Kallel, E. Chaker

Laboratoire de Parasitologie-Mycologie,
Hôpital la Rabta, Jabbari 1007 Tunis,
Tunisie.

Auteur correspondant:
Dr. Dridi Kalthoum
E-mail : dridi.kalthoum@yahoo.fr

Résumé

Le paludisme est une parasitose vectorielle éradiquée en Tunisie depuis 1979. Depuis, seuls des cas d'importation et de très rares cas post-transfusionnels ont été rapportés. L'objectif de ce travail était d'étudier le profil épidémiologique des cas de paludisme enregistrés à l'hôpital la Rabta de Tunis entre 1991 et 2012. Cette étude rétrospective a intéressé 432 cas de paludisme : 430 étaient originaires ou ayant séjourné dans des zones d'endémie palustre (171 étudiants non résidents permanents en Tunisie (ENRPT) asymptomatiques et 259 sujets symptomatiques) et deux cas de paludisme post-transfusionnel chez deux tunisiens qui n'ont jamais voyagé en zones endémiques. Parmi les 430 cas de paludisme importé, la majorité était originaire ou a séjourné en Afrique Subsaharienne (95,6%). L'incidence des cas de paludisme importé a augmenté de façon progressive, passant de 9 cas en 1991 à 38 cas en 2012 avec une moyenne de 19 cas par an. Sur le plan clinique, la fièvre était le signe clinique le plus fréquent (73,56% des sujets symptomatiques). L'accès pernicieux a été diagnostiqué chez deux malades tunisiens après un séjour au Cameroun. *Plasmodium falciparum* était l'espèce la plus identifiée (65,81%).

Concernant les deux cas de paludisme post- transfusionnel, *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium malariae* étaient les deux espèces identifiées respectivement dans le premier et le deuxième cas. Le dépistage du paludisme d'importation permet de minimiser le risque potentiel de réintroduction de cette parasitose en Tunisie. Le contrôle systématique des donneurs de sang à risque est le meilleur moyen pour prévenir le paludisme post-transfusionnel en Tunisie.

Mots-clés : Paludisme d'importation, Paludisme post-transfusionnel, Epidémiologie, Tunisie.

Abstract

Malaria is a blood parasitic disease eradicated in Tunisia since 1979. Since then, only imported and some post-transfusion cases have been reported. The aim of this study was to evaluate the epidemiological profile of cases of malaria recorded in the Rabta hospital between 1991 and 2012. This study concerned 432 cases of malaria: 430 patients from or who stayed in endemic areas (171 asymptomatic non-permanent resident students in Tunisia and 259 symptomatic patients) and two cases of post-transfusion malaria in two Tunisians who have never traveled to endemic areas. Of the 430 cases of imported malaria, the majority was from or had visited Sub-saharan Africa (95.6% of cases). The incidence of imported malaria has steadily increased from 9 cases in 1991 to 38 cases in 2012 with an average of 19 cases per year. At the clinical level, Fever was the most common clinical sign found (73.56% of symptomatic subjects). The pernicious access was diagnosed in two Tunisian patients after a living in Cameroon. *Plasmodium falciparum* was the most identified species (65.81%).

Concerning the two cases of post-transfusion malaria, *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium malariae* were the two species identified respectively in the first and second cases.

The study of imported malaria may be reducing the potential risk of reintroduction of this parasitosis in Tunisia. Systematic monitoring of risk blood donors is the best way to avoid post-transfusion in Tunisia.

Keywords: Imported malaria, Post-transfusion malaria, Epidemiology, Tunisia.

INTRODUCTION

Le paludisme est une parasitose vectorielle éradiquée en Tunisie depuis 1979. Depuis, seuls des cas d'importation et de très rares cas post-transfusionnels ont été répertoriés. Toutefois, l'émergence du paludisme d'importation et la persistance d'un anophélisme local constituent des facteurs potentiels de la possibilité de résurgence de cette maladie en Tunisie. Pour cela, il est nécessaire de diagnostiquer et de traiter tous les cas de paludisme confirmés.

Le but de ce travail était d'étudier le profil épidémiologique de cette parasitose et de montrer la nécessité d'une surveillance rigoureuse pour minimiser le risque de sa réintroduction dans notre pays.

MATERIEL ET METHODES

Cette étude rétrospective a intéressé 432 cas de paludisme diagnostiqués au laboratoire de Parasitologie-Mycologie au CHU la Rabta de Tunis durant une période de 22 ans (1991-2012).

Parmi ces sujets, 430 étaient originaires ou ayant séjourné dans des zones d'endémie palustre dont :

- 171 ENRPT asymptomatiques adressés par la Direction de la médecine scolaire et universitaire dans le cadre du programme national d'éradication du paludisme.
- 259 sujets (112 Tunisiens et 147 étrangers) adressés par des services hospitaliers ou par des médecins de libre pratique devant l'apparition de manifestations cliniques évocatrices de la maladie.

Et deux cas de paludisme post-transfusionnel chez deux tunisiens qui n'ont jamais voyagé en zones endémiques.

Pour chaque patient, un interrogatoire standardisé a été réalisé (précisant l'âge, le sexe, la nationalité, la profession, les antécédents médicaux, le délai d'apparition des symptômes à compter du jour de retour en Tunisie et l'existence d'une chimioprophylaxie ou d'une prise médicamenteuse spécifique), ainsi qu'une goutte épaisse (colorée au Giemsa) et un frottis sanguin mince (coloré au MGG). L'espèce en cause a été précisée grâce aux critères morphologiques d'identification.

RESULTATS

Il s'agit de 367 sujets de sexe masculin (84,9%) et 65 sujets de sexe féminin (15,1%) ; soit un sex-ratio (H/F) de 5,6.

La répartition selon l'âge a montré une prédominance des cas dans la tranche d'âge 20-29 ans (61,34%) (Figure 1).

Parmi les 430 cas de paludisme importé, la majorité des cas était originaire ou a séjourné en Afrique Subsaharienne

(95,6%), provenant de l'Afrique de l'Ouest dans 76,64% (315 cas) avec comme principaux pays de contamination la Côte d'Ivoire dans 16,52% (71 cas), le Mali dans 14,9% (64 cas) et le Burkina-Faso dans 8,14% (35 cas) ; de l'Afrique centrale dans 15,33% (63 cas), du Maghreb (Mauritanie) dans 5,35% (22 cas) et de l'Afrique de l'Est dans 2,68 % (11 cas). Un séjour en Asie (Inde, Pakistan, Malaisie) n'a été retrouvé que dans 1,63% des cas (7 cas) (Figure 2).

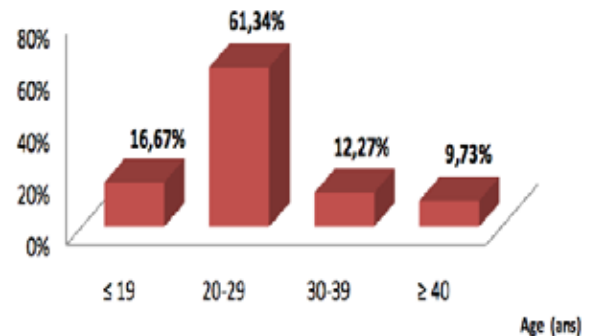


Figure 1 : Répartition des cas de paludisme en fonction de l'âge.

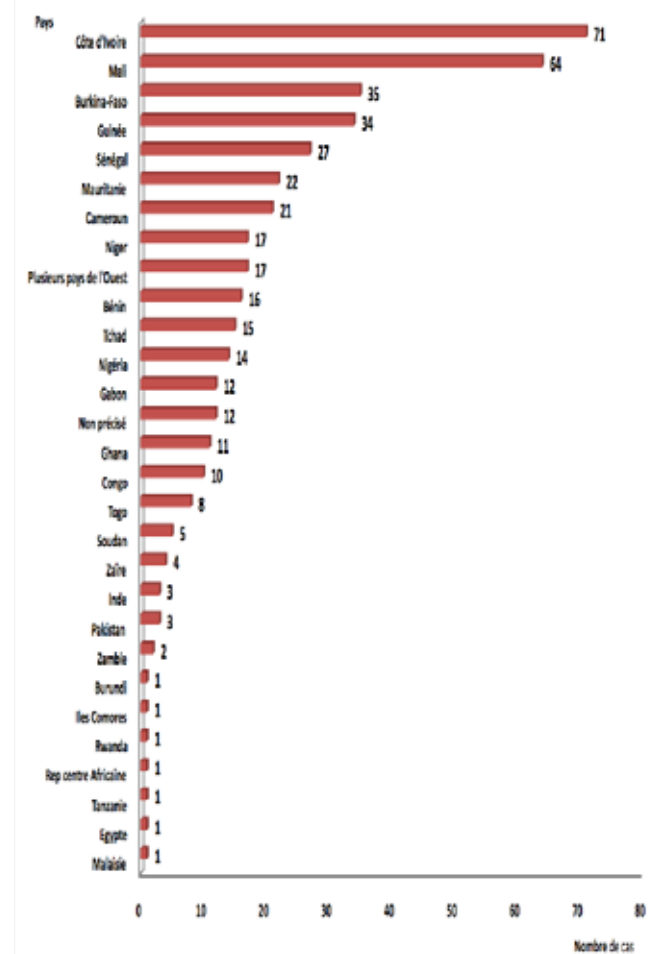


Figure 2 : Origine géographique ou lieu de séjour des sujets impaludés.

Le paludisme post-transfusionnel a été diagnostiqué chez deux patients tunisiens n'ayant jamais quitté la Tunisie et qui ont été transfusés par des culots globulaires : Le premier originaire du Nord-Ouest de la Tunisie (Nefza) greffé de moelle osseuse et le deuxième originaire du Sud (Testour) opéré d'un ulcère gastroduodénal.

Durant la période d'étude, l'incidence des cas de paludisme importé a augmenté de façon progressive, passant de 9 cas en 1991 à 38 cas en 2012 avec une moyenne de 19 cas par an.

Une baisse de l'incidence a été notée en 2004 et en 2005 avec respectivement 9 et 7 cas suivie d'une évolution régulière et croissante du nombre des cas.

Trois pics ont été enregistrés en 2000 (36 cas), 2003 (36 cas) et 2012 avec 38 cas (Figure 3).

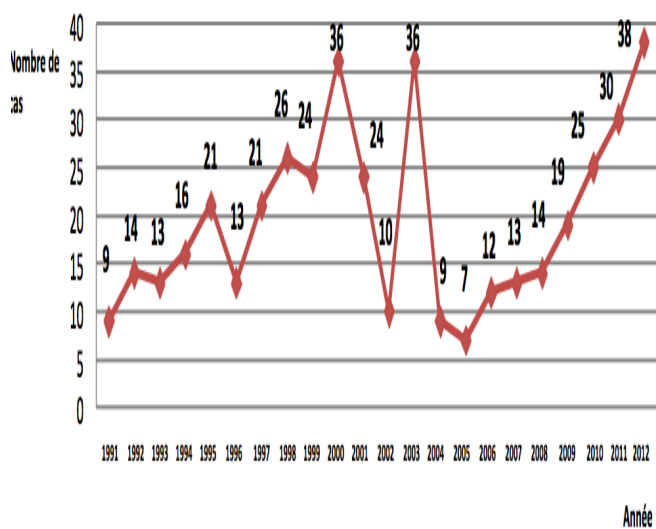


Figure 3 : Incidence annuelle des cas de paludisme d'importation durant la période d'étude.

La répartition des cas de paludisme d'importation en fonction de la saison a montré une prédominance estivale : En effet, 311 cas (72%) ont été enregistrés entre les mois de Juin et Octobre, 82 cas (19%) entre les mois de Novembre et Décembre et 37 cas (8,56%) entre les mois de Janvier et Mai (Figure 4).

Sur le plan clinique, tous les étudiants adressés (soit 171 étudiants) étaient asymptomatiques chez qui l'infection a été retenue à l'occasion d'un examen systématique de dépistage. La fièvre était le signe clinique le plus fréquemment retrouvée (73,56% des sujets symptomatiques). L'accès pernicieux a été diagnostiqué chez deux malades tunisiens après un séjour au Cameroun.

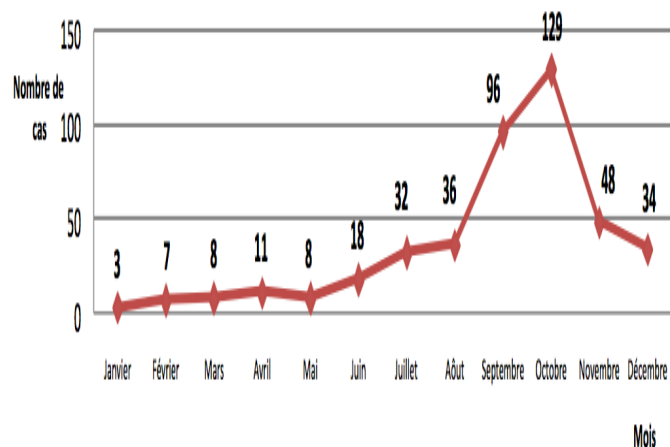


Figure 4 : Incidence saisonnière des cas de paludisme d'importation.

Les symptômes observés chez les cas de paludisme clinique sont rapportés dans le tableau I.

Tableau I : Signes cliniques observés chez les cas symptomatiques de paludisme.

Signes cliniques	N	(%)
Fièvre	192	(73,56)
Signes généraux (asthénie, sueurs, frissons)	70	(26,82)
Signes neurologiques (céphalées, vertige)	66	(25,28)
Troubles digestifs (diarrhée, constipation, vomissements)	47	(18)
Autres (myalgies, arthralgies)	22	(8,43)
Accès pernicieux	2	(0,77)

N : nombre de cas

Parmi les 430 cas de paludisme importé, *Plasmodium falciparum* était l'espèce la plus identifiée, seule dans 65,81% (283 cas) et associée à d'autres espèces plasmodiales dans 1,4% (6 cas).

Plasmodium vivax a été identifié dans 4,89% des cas (Asie, Afrique de l'Est et Maghreb) alors que *Plasmodium ovale* et *Plasmodium malariae* ont été plus rarement observés, respectivement dans 2,56 et 2,1% des cas (Afrique de l'Ouest pour les deux espèces).

L'espèce plasmodiale n'a pu être identifiée dans 23,25% des cas (100 cas) du fait d'une faible parasitémie (Tableau II).

Concernant les deux cas de paludisme post-transfusionnel, *Plasmodium falciparum* et *Plasmodium malariae* étaient les deux espèces identifiées respectivement dans le premier et le deuxième cas.

Tableau II : Répartition des espèces plasmodiales selon l'origine géographique ou le lieu de séjour des sujets impaludés.

Espèces plasmodiales	Origine ou lieu de séjour			Total	
	Afrique N (%)	Asie N (%)	Non précisé N (%)	N	(%)
<i>P. falciparum</i>	273 (63,49)	-	10 (2,32)	283	(65,81)
<i>P. vivax</i>	14 (3,25)	6 (1,4)	1 (0,23)	21	(4,89)
<i>P. ovale</i>	11 (2,56)	-	-	11	(2,56)
<i>P. malariae</i>	9 (2,1)	-	-	9	(2,1)
<i>Plasmodium sp</i>	98 (22,8)	1 (0,23)	1 (0,23)	100	(23,26)
<i>P. falciparum+P.ovale</i>	4 (0,93)	-	-		(0,93)
<i>P.falciparum+P.vivax</i>	1 (0,23)	-	-	1	(0,23)
<i>P.falciparum+P.malariae</i>	1 (0,23)	-	-	1	(0,23)
Total	411 (95,6)	7 (1,63)	12 (2,8)	430	

P : *Plasmodium*

Parmi les 112 malades tunisiens, 47 (42%) seulement ont suivi une chimioprophylaxie par la Méfloquine. Concernant les étudiants, aucun n'a eu une chimioprophylaxie.

Le tableau III résume les modalités du traitement curatif antipaludique indiqué selon l'espèce plasmodiale en cause.

Tableau III : Traitement curatif antipaludique durant la période d'étude.

Période d'étude	Nombre de cas	Espèce en cause	Traitement antipaludique	Posologie
1991-2009	331	<i>P.falciparum</i>	Méfloquine	-25mg/kg en trois prises espacées de 8 heures.
		Autres espèces	Chloroquine	-25mg/kg pendant trois jours.
			Primaquine	-45mg pendant 14jours.
2010-2012	101	<i>P.falciparum</i> (Accès simple)	Artéméter+ Luméfantrine (Coartem®)	-4cp en une prise à H8, H24, H36, H48 et H60 (2fois/j pendant trois j).
		<i>P.falciparum</i> (Accès pernicieux)	Quinine	-16mg/kg (IV) en dose d'attaque puis 8mg/kg (IV) pendant 7j
		Autres espèces	Chloroquine	-25mg/kg pendant trois jours.
Primaquine	-45mg pendant 14jours.			

Parmi les 432 patients impaludés, 267 (61,8%) ont eu un ou plusieurs contrôles post thérapeutiques (199 malades et 68 ERNPT), le plus souvent à J3, J5 ou J7 du traitement. L'évolution était favorable sous traitement antipaludique

chez la majorité des sujets impaludés. Un cas de résistance au Coartem® a été rapporté chez un patient Tunisien qui a voyagé en Côte d'Ivoire chez qui le diagnostic de paludisme à *Plasmodium falciparum* a été initialement confirmé. Devant la reprise de la fièvre à J10 d'arrêt du traitement, un frottis et une goutte épaisse ont été demandés et revenaient positifs à *Plasmodium falciparum*; le patient a été traité par la Quinine avec bonne évolution clinique.

DISCUSSION

Le paludisme sévissait en Tunisie sous forme endémo-épidémique [1]. Grâce au programme national d'éradication du paludisme entrepris entre 1968 et 1972, la Tunisie connaît depuis 1979 un arrêt de la transmission autochtone de cette parasitose [1-3]. Seuls des cas d'importation et de très rares cas post-transfusionnels sont diagnostiqués [4, 5].

Cependant, une réintroduction de cette maladie ne peut être exclue du fait de l'augmentation progressive des cas de paludisme importé et la persistance d'un anophélisme local [4, 6].

Connaître le profil épidémiologique du paludisme en Tunisie est d'une grande utilité afin d'optimiser son dépistage et sa prise en charge.

La majorité des cas (60,41%) était des sujets adressés par divers services hospitaliers ou par des médecins de libre pratique devant l'apparition de signes cliniques évocateurs de paludisme ; 171 cas (39,6%) étaient des ENRPT dont l'infection a été diagnostiquée dans le cadre du programme de dépistage.

Le sexe masculin reste le plus concerné par le paludisme d'importation (84,9%), il s'agit le plus souvent d'adultes jeunes âgés de 20-29 ans (61,34%). Cette prédominance masculine a été également notée dans différentes études tunisiennes [7-9] et européenne [10-12].

Depuis l'éradication du paludisme en Tunisie, les cas de paludisme d'importation ne cessent d'augmenter dans notre pays avec moins de 10 cas annuels au début des années 80, atteignant 15 cas par an au début des années 90 [7, 9].

Durant la période d'étude, l'analyse de l'incidence des cas de paludisme importé a montré une augmentation progressive passant de 9 cas en 1991 à 38 cas en 2012 avec une moyenne de 19 cas par an. Ceci est expliqué d'une part par l'accroissement des échanges internationaux économiques et surtout commerciaux avec les pays africains à forte endémicité qui s'est traduit récemment par la création de lignes aériennes directes entre Tunis et certaines capitales africaines et d'autre part, par le nombre de plus en plus élevé des étudiants africains venant effectuer leurs études supérieures dans notre pays [7-9].

La répartition des cas selon le lieu de contamination est comparable à celle décrite dans les statistiques nationales et confirme que l'Afrique subsaharienne est le lieu présumé de contamination de la presque totalité des cas [4, 12]. En effet, 95,6% des cas ont été rapportés chez des sujets originaires ou ayant séjourné en Afrique subsaharienne (surtout Mali et Côte d'Ivoire). Ce taux est comparable à celui rapporté par d'autres études tunisiennes [7-9].

La répartition des cas de paludisme importé en fonction de la saison a montré une prédominance estivale. En effet, 311 cas (72%) ont été enregistrés entre les mois de Juin et Octobre, saison d'activité des anophèles en Tunisie [13, 14]. Le plus grand nombre de cas a été enregistré pendant le mois de Septembre (96 cas) et d'Octobre (129 cas). Cette période correspond au retour des tunisiens coopérants de l'étranger et à l'arrivée des étudiants en provenance des zones impaludées. La coexistence des sujets parasités et d'anophèles vecteurs comme *Anopheles labranchiae*, largement distribué au Nord de la Tunisie [13], témoigne d'un risque réel d'infection de ces derniers et donc du risque d'une transmission autochtone. Ce risque étant majoré, ces dernières années, par des facteurs écologiques et climatiques pouvant favoriser une reprise de la transmission tels que la multiplication des projets agricoles et hydrauliques qui constituent des gîtes potentiels pour le développement des anophèles [6].

Plasmodium falciparum, espèce la plus répandue dans le monde [15], était la plus identifiée, seule dans 65,5% (283 cas) et associée à d'autres espèces plasmodiales dans 1,4% (6 cas). Cette espèce était retrouvée dans 66,42% des accès au retour d'Afrique et aucun d'Asie où le problème de chimiorésistance est grave à l'heure actuelle. La prédominance de cette espèce plasmodiale a été rapportée par d'autres études tunisiennes [7, 9, 16].

Plasmodium vivax a été identifié dans 4,89% des cas (Asie, Afrique de l'Est et du Nord) alors que *Plasmodium ovale* et *Plasmodium malariae* ont été plus rarement observés, respectivement dans 2,56 et 2,1% des cas (Afrique de l'Ouest pour les deux espèces) [15, 17, 18].

L'espèce plasmodiale n'a pu être identifiée dans 23,15% des cas (100 cas) du fait d'une faible parasitémie.

Sur le plan clinique, la fièvre était le signe clinique le plus fréquent retrouvée dans 73,56% des sujets symptomatiques [7-9, 19]. Il est donc essentiel de rappeler que toute fièvre survenant au décours d'un voyage en zone d'endémie palustre doit faire évoquer le paludisme.

La prise d'une chimioprophylaxie antipaludique n'écarte pas le diagnostic. En effet, 47 patients, parmi les 112 malades tunisiens ont correctement suivi une chimioprophylaxie à base de Méfloquine, médicament distribué dans le cadre du programme national pour tout voyageur vers les zones

d'endémie palustre [4, 20].

L'accès pernicieux a été diagnostiqué chez deux malades tunisiens après un séjour au Cameroun.

Tous les 171 ENRPT étaient asymptomatiques chez qui l'infection a été retenue à l'occasion d'un examen systématique de dépistage. Le portage asymptomatique de *Plasmodium* est non exceptionnel chez les sujets vivants en zones d'endémie palustre [18]. Ceci témoigne de l'intérêt du dépistage systématique du paludisme chez les sujets à risque afin de traiter précocement toute infection [4, 7, 9].

Concernant le protocole thérapeutique adopté dans notre pays, il faisait appel depuis le consensus de 1990 à la Chloroquine dans les accès palustres à *P.ovale*, *P.malariae* et *P.vivax* et à la Méfloquine dans les accès simples à *P.falciparum*. Depuis 2007, les recommandations de l'OMS concernant le traitement de première intention des accès simples à *P.falciparum* [21] se sont basées sur les associations thérapeutiques à base d'Artémisinine tels que l'association Artémether et Luméfantrine (Coartem®). Pour les accès pernicieux, le traitement fait appel à la Quinine à la dose de 8mg/kg/j pendant 7 jours relayé par la voie orale.

La résistance aux antipaludiques augmente du fait de la sélection de parasites porteurs de mutations ponctuelles ou ayant un nombre élevé de copies des gènes qui confèrent une sensibilité diminuée [22]. Compte tenu de ce caractère évolutif, une résistance doit être évoquée en cas d'absence de normalisation de la température et de persistance d'une parasitémie supérieure à 25% de la parasitémie initiale après trois jours de traitement, à condition de s'être assuré de sa prise correcte. La durée maximale de la surveillance devrait théoriquement être différente en fonction de la pharmacocinétique des médicaments utilisés (plus longue pour l'artémether-luméfantrine et la méfloquine, qui ont de longues demi-vies) [22, 23]. En pratique, une surveillance pendant au moins 28 jours est recommandée. Dans notre étude, 61,8% des malades, parmi lesquels uniquement 68 ENRPT, ont eu 1 ou plusieurs contrôles post-thérapeutiques. Ceci devrait également soulever le problème de la surveillance post-thérapeutique qui se révèle parfois insuffisante surtout pour les étrangers qui constituent des sujets à risque.

Les patients doivent être informés de la possibilité d'un échec du traitement et de la nécessité de ré consulter rapidement en cas de reprise de la fièvre ou tout autre symptôme. A l'issue d'un traitement curatif, il est important de signaler au patient que le paludisme n'est pas une maladie immunisante et que tout nouveau séjour en zone d'endémie nécessitera impérativement un recours aux mesures de prévention [22].

Avec *P. falciparum*, une résistance a été observée avec quasiment tous les antipaludiques utilisés en pratique courante sauf avec l'artémisinine et ses dérivés à ce jour [22].

Un cas de résistance au Coartem® a été rapporté dans cette étude chez un tunisien ayant voyagé en Côte d'Ivoire chez qui le diagnostic de paludisme à *Plasmodium falciparum* a été confirmé. Devant la reprise de la fièvre à J10 d'arrêt du traitement, un frottis et une goutte épaisse ont été demandés et sont revenus positifs à *Plasmodium falciparum*; le patient a été traité par la Quinine avec bonne évolution clinique.

Ainsi, l'augmentation des cas de paludisme d'importation expose la Tunisie à un risque potentiel d'une réintroduction de cette parasitose, un risque majoré d'une part, par la persistance d'un anophélisme local et d'autre part, par l'intensification des échanges internationaux de commerce et aussi de formation (ENRPT) avec les pays africains. Des épisodes récents de reprise de transmission autochtone en Algérie et en France où le paludisme a disparu [24, 25] confirment ces craintes.

D'une autre part, la contamination par *Plasmodium* peut se faire par transfusion sanguine à partir de donneurs de sang asymptomatiques ayant été en contact avec le parasite, mode décrit pour la première fois en 1911 aux USA par Woosley [26]. Toutes les espèces plasmodiales peuvent être transmises par transfusion non seulement de culots globulaires mais aussi des autres produits sanguins labiles (concentrés plaquettaires, plasma frais.) et la contamination peut se faire avec un très faible nombre de parasites [27].

Le paludisme post-transfusionnel est une pathologie d'évolution imprévisible pouvant être sévère. La sévérité peut s'expliquer d'une part par le retard diagnostique, et d'autre part parce qu'elle complique une pathologie sous-jacente ayant nécessité une transfusion [27,28] comme c'est le cas de nos deux observations (un greffé de moelle osseuse et un opéré d'un ulcère gastroduodéal) chez qui le diagnostic de paludisme a été confirmé après 11 jours de l'épisode fébrile dans le premier cas et 36 jours dans le deuxième. Ce retard diagnostique est dû à l'absence de la notion de voyage en zones endémiques pour les deux patients, élément clé de la suspicion de cette parasitose. Ceci a été rapporté dans d'autres cas tunisiens de paludisme post-transfusionnel [29].

Concernant les espèces plasmodiales incriminées, *Plasmodium falciparum*, espèce souvent rapportée dans le paludisme post-transfusionnel en Europe [27], est retrouvé dans notre étude dans le premier cas et *Plasmodium malariae* deuxième espèce retrouvée est incriminé dans les autres cas de paludisme post-transfusionnel rapportés en Tunisie [29].

En zones d'endémie palustre, l'intensité de la transmission du paludisme par voie sanguine est liée à la prévalence des donneurs de sang impaludés [30]. Dans les zones non endémiques, comme notre pays, ce risque est lié à l'afflux des voyageurs provenant des zones intertropicales endémiques, asymptomatiques qui constituent le principal danger pour la transfusion [27]. Ainsi, l'accroissement important des échanges internationaux de commerce et de formation en zones

intertropicales impaludées et les mesures de chimioprophylaxie mal suivies ces dernières années ont entraîné non seulement une augmentation des cas de paludisme d'importation mais aussi de la proportion des sujets asymptomatiques porteurs de faible quantité de parasites. Dans le but de la prévention du paludisme post-transfusionnel dans notre pays, il semble nécessaire de mettre en œuvre des moyens de prévention au niveau des centres de transfusion sanguine dans le but d'assurer un maximum de sécurité transfusionnelle par l'exclusion des donneurs de sang originaires des zones impaludées et par la soumission des donneurs Tunisiens à un questionnaire à la recherche d'une notion de séjour en zone endémique ; mais ceci reste insuffisant et pourrait expliquer les cas de paludisme post-transfusionnel recensés en Tunisie depuis l'arrêt de sa transmission autochtone [12, 29]. Ainsi, les sujets ayant voyagé depuis moins de quatre mois doivent être écartés du don ; une sérologie du paludisme doit être réalisée par Immunofluorescence indirecte chez les sujets ayant voyagé depuis plus de quatre mois et moins de trois ans [27]. Cette démarche de prévention est celle adoptée en France [27, 31] chez qui malgré la fréquence importante du paludisme d'importation, le paludisme post-transfusionnel reste exceptionnel.

CONCLUSION

Une bonne connaissance des caractéristiques épidémiologiques du paludisme permet une meilleure prise en charge de cette parasitose et réduit le risque d'une reprise de sa transmission en Tunisie. Ceci nécessite un dépistage et un traitement précoces des paludéens originaires de zones d'endémie palustre. Dans le but de la prévention du paludisme post-transfusionnel, il s'avère nécessaire de les écarter des dons de sang ou de réaliser de façon systématique un sérodiagnostic du paludisme chez ces sujets.

REMERCIEMENTS

Un remerciement à toute l'équipe exerçant au laboratoire de Parasitologie-Mycologie à l'hôpital la Rabta de Tunis d'avoir participé à la réalisation de ce travail ; à notre chef de service PR. CHAKER EMNA qui nous a permis de mener à bien ce travail par sa bienveillance et ses précieuses remarques.

REFERENCES

1. Chadli A, Kennou MF, Kooli J. Le paludisme en Tunisie : historique et état actuel. Bull Soc Pathol Exot 1985; 78: 844-51.
2. Chadli A, Kennou MF, Kooli J. Les campagnes d'éradication du paludisme en Tunisie: historique et état actuel. Arch Inst Pasteur Tunis 1986; 63: 35-50.
3. Ben Rachid MS, Ben Ammar R, Redissi T, Ben Said M, Hellel H, Bach Hamba D et al. Géographie des parasitoses

- majeures en Tunisie. Arch Inst Pasteur Tunis 1984; 61: 17-41.
4. ANONYMES- Bulletins épidémiologiques de la Direction de Soins de Santé de Base-Ministère de la Santé publique (Tunisie). 1980-2007.
 5. Daaboub J., Rapport DHMPE, Ministère de la santé publique (Tunisie). 2008.
 6. Chahed MK, Bouratbine A, Krida G, Ben Hamida A. Réceptivité de la Tunisie au paludisme après son éradication: analyse de la situation pour une adéquation de la surveillance. Bull Soc Pathol Exot 2001; 94: 271-6.
 7. Bouratbine A, Chahed MK, Aoun K, Krida G, Ayari S, Ben Ismail R. Le paludisme d'importation en Tunisie. Bull Soc Pathol Exot 1998; 91: 203-7.
 8. Ayadi A, Makni F, Sellami H, Cheikhrouhou F, Ben Hamed S. Le paludisme d'importation à Sfax (Tunisie). Méd Trop 2000; 60: 99.
 9. Aoun K, Siala E, Tchibkere D, Ben Abdallah R, Zallagua N, Chahed MK et al. Paludisme d'importation en Tunisie: conséquences sur le risque de réintroduction de la maladie. Med Trop 2010; 70: 33-7.
 10. Office fédéral de la santé publique. Le paludisme en Suisse 1997-2000. Bull Off Féd Santé Pub 2000; 23: 402-4.
 11. Sabatinelli G, Ejov M, Joergensen P. Le paludisme de la région Europe de l'OMS (1971-1999). Eurosurveillance 2001; 6: 61-5.
 12. Gmara D. Situation actuelle du paludisme dans le monde et en Tunisie (DSSB). Réunion OMS, le Caire 2006.
 13. Bach Hamba D, Bouchite B, Rhaim A. Etude chronologique et morphotaxonomique des anophèles de Tunisie. Inst Pasteur Tunis 1990; 30p.
 14. Bouattour A, Rhaiem A, Bach Hamba D. Etude de la capacité vectorielle d'*Anopheles labranchiae* dans la région de Nefza. Inst Pasteur Tunis, multig 1993; 54p.
 15. OMS & UNICEF. The African malaria reports 2004. Malaria control department, WHO 2004: 23-50.
 16. Bel Hadj S, Jemli B, Gastli M, Kilani B, Ben Salem N, Chaker E. Réflexions sur le paludisme d'importation en Tunisie. A propos de 73 cas diagnostiqués dans un laboratoire de parasitologie Maghreb Med 1996; 308: 12-13.
 17. B.K Faye F, Konaté L, Rogier C, Trape JF. Plasmodium Ovale in a highly malaria endemic area of Senegal. Trop Med Hyg 1998; 92: 522-5.
 18. Kageruka P, Kazyumba L, Tackaert MC, Lokombe B. Enquête séro-parasitologique du paludisme à Kinshasa. Med Afr Noire 1979; 26: 53-62.
 19. Tchibkere D, Aoun K, Siala E, Ben Abdallah R, Zallagua N, Bouratbine A. Emergence du paludisme d'importation en Tunisie et conséquences sur le risque de réintroduction de la maladie. Med Mal Infect 2008; 38: p40.
 20. Anonyme. Prise en charge et prévention du paludisme d'importation à Plasmodium falciparum. Med Mal Infect 2005; 115-141.
 21. OMS. Les recommandations thérapeutiques antipaludiques. Rapport d'une consultation technique de l'OMS. WHO 2001.
 22. -WHO guidelines for the treatment of malaria. World Health Organization, 2006.
 23. -Ringwald P. Monitoring antimalarial drug efficacy. Clin Infect Dis 2004; 38: 1192-3.
 24. -Hammadi-Harrat D, Harrat Z, Boubidi SC, Chaib SE, Tchicha B, Ben Hamouda F et al. Les changements environnementaux et leur impact sur le paludisme en Algérie: le cas de Ouargla. Premières Journées Algéro-Françaises de Parasitologie-Mycologie 2006.
 25. -Armengaud A, Legros F, Diórtenzio E, Quatresous I, Barré H, Valayer P et al. Survenue en Corse d'un cas de paludisme autochtone à Plasmodium vivax en Août 2006. Med Mal Infect 2007; 37: 51-8.
 26. Woosley G. Transfusion for pernicious anemia: two cases. Ann Surg 1911; 53: 132-5.
 27. Candolfi E. Le paludisme transfusionnel, les mesures de prévention. Transfus Clin Biol 2005; 12: 107-13.
 28. Wells L, Ala FA. Malaria and blood transfusion. Lancet June 1985; 8: 1317-8.
 29. Ben Ammar B, Kallel R, Barsaoui S, Bousnina S, Ben Ammar R. Le paludisme post transfusionnel. A propos d'un cas chez l'enfant. Tun Med 1989; 67: 101-5.
 30. Rakoto Alson AO, Herisoa FR, Andriambelo V. Paludisme post-transfusionnel en zone d'endémie palustre. Transfus Clin Biol 2010; 17: 404-34.
 31. Silvie O, Thellier M, Rosenheim M, Datry A, Lavigne P, Danis M et al. Potential value of Plasmodium falciparum-associated antigen and antibody detection for screening of blood donors to prevent transfusion-transmitted malaria. Transfus 2002; 42: 357-62.