

Diagnostic et Prise en Charge du paludisme grave

Guide de l'Instructeur



**Organisation Mondiale de la Santé
Mobilisation Sociale et Formation
Département du Contrôle, de la Prévention et de l'Éradication
Groupe des Maladies Transmissibles
juin 2002
Edition Provisoire**

L'élaboration de ce module a été réalisée grâce à un subside de la Banque Mondiale

© Organisation mondiale de la Santé 2002

Tous droits réservés.

Le présent produit d'information sanitaire est destiné à un public restreint seulement. Il ne peut être commenté, résumé, cité, reproduit, transmis, distribué, traduit ou adapté, partiellement ou en totalité, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit.

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes ou de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé, de préférence à d'autres. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé ne garantit pas l'exhaustivité et l'exactitude des informations contenues dans le présent produit d'information sanitaire et ne saurait être tenue responsable de tout préjudice subi à la suite de leur utilisation.

Table des matières

Introduction.....	5
-------------------	---

Unités d'apprentissage

1. Ce que vous savez du diagnostic et de la prise en charge du paludisme grave à <i>Plasmodium falciparum</i> dans votre pays ou lieu de travail.....	15
2. Paludisme grave à <i>Plasmodium falciparum</i>	17
3. Physiopathologie du paludisme grave à <i>Plasmodium falciparum</i>	19
4. Guide pour le diagnostic et l'évaluation du paludisme grave à <i>Plasmodium falciparum</i>	21
5. La visite de l'hôpital	23
6. Quiz photo.....	25
7. La prise en charge du paludisme grave à <i>Plasmodium falciparum</i>	33
8. Evaluation de la guérison.....	35
9. Exercices sur le diagnostic et la prise en charge du paludisme grave à <i>Plasmodium falciparum</i>	37
Cas clinique : Patient A.....	39
Cas clinique : Patient B.....	42
Cas clinique : Patient C.....	44
Cas clinique : Patient D.....	47
Cas clinique : Patient E.....	50
Cas clinique : Patient F	56
Cas clinique : Patient G.....	58
Cas clinique : Patient H.....	60
Cas clinique : Patient I	62

Pour en savoir plus.....	65
--------------------------	----

Annexes

1. Exemples de questions à choix multiples	67
2. Questionnaire d'évaluation de la formation	71
3. Méthodes pédagogiques fréquemment utilisées et leurs objectifs	79

Appendices

1. Numération des parasites du paludisme.....	83
2. Chimiothérapie du paludisme grave à <i>P. falciparum</i> chez l'adulte et l'enfant.....	85
3. Pose d'une perfusion intra-osseuse.....	89
4. Taux de prévalence, d'incidence, de mortalité spécifique du paludisme et taux de létalité du paludisme.....	91

Introduction

Planifier le cours

Adapter selon le groupe

Le guide de l'instructeur est conçu essentiellement pour aider les responsables de la formation du personnel de santé, eux mêmes responsables du diagnostic et de la prise en charge du paludisme grave à *P. falciparum*. Certaines parties du guide devraient être utiles même pour l'enseignant le plus expérimenté. En cas d'apprentissage individuel il doit être donné aux stagiaires avec le guide du stagiaire pour que ceux-ci puissent l'utiliser comme un "livre des solutions".

Ce module utilise l'approche par la résolution de problème. Après avoir travaillé sur le quiz photo et les cas cliniques, et discuter des réponses proposées données dans le guide de l'instructeur, le stagiaire aura couvert les principaux aspects du diagnostic et de la prise en charge du paludisme grave et compliqué chez l'adulte et l'enfant. L'instructeur et les assistants donnent des conseils et n'ont pas de fonctions de soutien. Si vous n'êtes pas familier(e) avec ce système de formation, lisez attentivement cette introduction.

A qui est destiné ce module de formation ?

Ce module est destiné à ceux qui, au cours de leur travail, doivent diagnostiquer et traiter les patients ayant un paludisme. Il sera aussi utile à ceux qui sont responsables de l'organisation, du déroulement et de l'évaluation de programmes de contrôle du paludisme. Il peut être utilisé seul pour un cours spécial ou comme un élément d'une formation complète en contrôle des maladies.

Niveau scolaire des stagiaires

Le module de formation est destiné essentiellement à la formation des médecins, infirmier(e)s, étudiants en médecine, et autre personnel de santé de l'hôpital de district et niveaux intermédiaires de soins de santé dans les régions du monde impaludées et non-endémiques.

Outre les qualifications scolaires, il est important que les stagiaires :

- soient capable de lire, comprendre et écrire le français
- aient eu une expérience du diagnostic et de la prise en charge du paludisme grave.

Le module complet est conçu pour être donné en 28 heures (4 jours). Vous trouverez l'emploi du temps qui est proposé dans l'un des paragraphes suivants.

Comment est conçue la formation et quel est son contenu ?

Les objectifs principaux de cette formation sont mentionnés dans l'introduction du guide du stagiaire. Veuillez vous y reporter dès maintenant. Ce module est conçu pour stimuler un apprentissage actif en travaillant à travers une série d'exercices. Ces exercices seront effectués à partir du guide du stagiaire de préférence en petits groupes.

On enseigne aux stagiaires les manifestations cliniques marquantes du diagnostic et pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué. Les erreurs fréquentes dans le diagnostic et la prise en charge du paludisme grave sont soulignées.

Les stagiaires acquièrent pas à pas toutes les connaissances et aptitudes dont ils ont besoin pour reconnaître, diagnostiquer et prendre en charge le paludisme grave et compliqué. Ce type de formation basée sur les performances est très efficace.

Au début de chaque unité du guide du stagiaire se trouve une liste des objectifs pédagogiques. Ils résument les connaissances, les aptitudes et les attitudes que chaque stagiaire doit avoir acquis à la fin de l'unité. Vous et vos collègues, vous devez vous assurer que chaque stagiaire a bien atteint les objectifs formulés avant de passer à l'unité suivante. (Des méthodes d'évaluation des progrès sont décrites ultérieurement).

Il est pratique que tous les stagiaires travaillent en petits groupes.

Qui est chargé du cours ?

C'est vous qui êtes responsable de l'organisation et du déroulement du cours. Les guides du stagiaire et de l'instructeur vous aideront beaucoup, mais le résultat final dépend de vos efforts. Que ce soit la première fois que vous organisiez et dirigiez une telle formation, ou que vous soyez un enseignant expérimenté : dans chaque cas, il faut souligner l'importance d'utiliser ensemble le guide du stagiaire et le guide de l'instructeur au fur et à mesure de votre progression.

Qui vous aide pendant le cours ?

Votre travail sera plus facile, et votre enseignement plus efficace, si vous avez des collègues pour vous aider. Ces aides/assistants, qui doivent avoir les connaissances et de l'expérience sur le sujet, sont appelés assistants. Vous pouvez alors diviser les stagiaires en petits groupes de quatre ou huit personnes, et confier chaque groupe à un assistant. Plus grande est l'interaction entre les stagiaires et les assistants, meilleurs sont l'apprentissage et la compréhension.

En tant que dirigeant du programme de formation, vous aurez la responsabilité d'établir l'emploi du temps, d'expliquer aux stagiaires et aux assistants les tâches qui concernent l'apprentissage, et de leur apporter toute l'aide dont ils ont besoin. Ne vous inquiétez pas si les assistants ne sont pas formés comme enseignant; leur tâche est d'expliquer ou de montrer une activité particulière et de regarder les stagiaires l'effectuer. Ils doivent aussi être capable de reconnaître quand il y a quelque chose qu'il ne connaisse pas et être préparé à vous faire

part des questions ou problèmes. Faites comprendre à vos assistants qu'on ne peut attendre de quiconque qu'il connaisse tout d'un sujet particulier.

Il n'y a pas de honte à dire "Je ne sais pas, mais je vais me renseigner pour vous".

Beaucoup de problèmes peuvent être évités en donnant à vos assistants le temps de lire les guides du stagiaire et de l'instructeur et de discuter avec vous de toute partie qui nécessite des éclaircissements. Ca serait une bonne idée pour vous et les assistants de passer ensemble en

revue le module; vous pourrez tester leurs connaissances en leur posant des questions appropriées.

Pourquoi un guide du stagiaire ?

Fournir aux stagiaires un ensemble complet de notes garantit que :

- Tous les stagiaires ont exactement ont le même matériel de base et guide sur la façon de procéder, évitant ainsi une prise de notes inutile.
- Les assistants et vous-même pouvez vous référer à n'importe quelle partie de ce guide sachant que tous les stagiaires peuvent rapidement trouver la bonne page.
- Les stagiaires peuvent passer plus de temps à lire ce guide, discuter et formuler des idées. D'où une meilleure possibilité de compréhension du sujet, parce qu'il n'y a pas besoin de prendre de notes pendant le cours.
- Les stagiaires ne risquent pas de faire d'erreurs en prenant les notes.
- Après la formation, chaque stagiaire peut prendre chez lui une copie du guide du stagiaire et du guide de l'instructeur qui lui serviront de références utiles dans son travail quotidien et peut être aussi à former à d'autres personnes

Comment se déroule la formation ?

Le sujet est traité selon la session d'introduction du guide du stagiaire. Veuillez vous y reportez dès maintenant.

Comme indiqué dans le guide du stagiaire, les cours magistraux doivent être réduits au minimum. Les démonstrations/exemples, les exercices de groupe et discussions en groupes sont des méthodes d'enseignement plus efficaces.

Comment savoir si la formation a été bonne ?

Juger si la formation a été bonne ou non est difficile et implique de répondre aux questions suivantes :

- **Le groupe a-t-il bien appris ?**

Ceci peut être déterminé en évaluant les performances des stagiaires au fur et à mesure des unités et une nouvelle fois à la fin de la formation, en évaluant les connaissances, et le niveau de compétence que les stagiaires ont atteint sur le sujet. Ceci peut être fait en utilisant un pré-et post-test; des exemples de questions qui peuvent être employées se trouvent à l'annexe 1. Plus de détails concernant l'évaluation sont donnés plus loin dans ce guide de l'instructeur. Une évaluation ultérieure portant sur les connaissances et compétence qu'ils ont encore peut être nécessaire 10-12 mois plus tard.

- **Quelle est l'opinion des stagiaires sur cette formation ?**

Les réponses des stagiaires à cette question vont donner de précieuses informations sur l'utilité de ce type de formation, en particulier si ils font une évaluation brève pendant la formation et une plus longue à la fin. (Un questionnaire approprié est fourni à l'annexe 2). La franchise peut être encouragée en permettant aux stagiaires de répondre anonymement.

L'évaluation/feedback pendant la formation permet d'apprécier la manière dont votre formation a été perçue et de faire toutes les améliorations qui paraissent nécessaires. L'évaluation/Feedback reçue à la fin de la formation vous aidera à améliorer les futurs programmes. Si vous avez préparé le cours soigneusement, le feedback/ a des chances d'être favorable, ce qui est gratifiant pour vous et vos assistants.

Quelle que soit la politique du gouvernement concernant l'attribution de certificat de compétence, des traces de la participation et du niveau de compétence atteint par chaque stagiaires doivent être conservées pour que l'on puisse plus tard faire des vérifications.

Utilisation des guides de l'instructeur et du stagiaire

Ces deux guides et le livre de solutions peuvent servir ensemble pour une formation de base en groupe et pour la formation continue. Le guide du stagiaire peut être utilisé seul pour une formation de remise à niveau ou comme ouvrage de référence.

La manière avec laquelle vous et vos assistants vous devez utiliser ces guides et les aides audiovisuelles vous apparaîtra clairement au fur et à mesure de votre travail au cours de ce module de formation.

Les stagiaires suivront les activités du groupe en utilisant leur guide plus tout autre matériel que vous leur fournirez. Le guide de l'instructeur pourra leur être donné à la fin de la formation (à la fin de ce module).

Installations

Un certain nombre d'installations de base et d'équipement doivent être organisés avant que la formation puisse commencer. Dans certains pays ceux-ci sont facilement disponibles alors que dans d'autres pays vous devrez improviser ou modifier les ressources existantes. Gardez en mémoire qu'il peut y avoir des délais importants entre les commandes et leur livraison, mais ne retardez pas inutilement la formation parce que vous n'avez pas le meilleur équipement possible.

Idéalement, une grande salle doit être disponible pour les présentations et les discussions en groupe; les images projetées avec le rétroprojecteur et le projecteur de diapositives seront mieux vues si l'éclairage peut être contrôlé. Il faudra dans cette salle des chaises et des petites tables ou des bureaux. Quelles que soient les conditions, faites de votre mieux pour vous assurer que les stagiaires soient aussi à l'aise que possible : vous pouvez être surpris de ce que vous pouvez arriver à faire même avec relativement peu d'installations.

Matériel pédagogique

Pour les cours et les discussions en groupes, l'idéal serait de disposer du matériel suivant :

- un rétroprojecteur
- un projecteur de diapositive
- un écran de projection (on peut utiliser un drap blanc mais pas un tableau blanc parce qu'il va réfléchir la lumière projetée)
- un tableau de papier – un pour chaque petit groupe de stagiaire. Le / "butcher's paper" ou le papier "d'imprimerie" sont habituellement bon marché et facilement disponibles.
- un grand tableau noir ou blanc
- des craies pour le tableau noir et des marqueurs de différentes couleurs pour le tableau blanc
- des transparents pour le rétroprojecteur
- des marqueurs de couleurs pour transparents (y compris des marqueurs indélébiles pour les schéma que vous voulez garder)
- une télévision et un équipement vidéo.

Matériel pour les stagiaires

Le matériel ci-dessous doit être fourni à chaque stagiaire. Là où les fournitures doivent être commandées, ceci doit être fait avant la formation, beaucoup d'éléments sont difficiles à obtenir au dernier moment.

- un exemplaire du guide du stagiaire
- un cahier (il ne devra être utilisé qu'occasionnellement pour prendre des notes ou des instructions; comme cela a été expliqué plus tôt, il ne devrait normalement pas y avoir besoin de prendre de notes pendant la session de formation)
- des feuilles de papier pour les exercices pendant les groupes de travail
- un stylo à bille
- un jeu de crayons (un crayon à papier de dureté moyenne, et des crayons de couleur rouge, bleu, marron et noir) pour dessiner pendant les séances de travaux pratiques

- un taille-crayon
- un gomme
- une règle.

Programme et emploi du temps

La table des matière du guide du stagiaire décrit le programme – la liste des sujets qui sont couverts – pendant la formation. Examinez une à une chaque unité et calculez le temps qu'il vous faudra y consacrer et décider quelle serait le type d'activité le plus adapté au sujet. Par exemple, l'unité 1 "Ce que vous savez du paludisme grave et compliqué dans votre pays ou lieu de travail" consiste en un questionnaire. Cette unité implique un travail individuel des participants ainsi que des discussions dirigées par vous portant sur les idées fausses et erreurs les plus fréquentes des participants. D'autre part, les unités suivantes peuvent être traitées sous forme de discussion des exercices en petit groupe, présentation des résultats des délibérations de chaque groupes et de discussion générale impliquant aussi les assistants et vous-même. La planification du cours est facilitée par la division de ce module en un certain nombre d'unités ou de sujets principaux.

Vous trouverez ci-dessous une liste de différentes activités d'enseignement que vous pourriez envisager d'utiliser :

- **Discussion en groupe**

Une fois que les participants sont habitués aux discussions en groupe, l'échange dans les deux sens, d'informations entre eux et les assistants rend ce mode d'apprentissage très efficace. Les personnes partagent leurs connaissances et leur expérience avec le reste du groupe et stimulent les réflexions des uns et des autres sur le sujet traité.

- **Travail clinique et visite des services**

Un certain nombre de ces visites peuvent être organisées pour un enseignement au lit du patient. Leur but est de donner l'occasion aux stagiaires de mettre en pratique les principes diagnostiques et la prise en charge des atteintes graves. Plus ils verront de cas, et plus ils acquièreront de compétence.

Les visites dans les structures de santé ayant pour but l'enseignement doivent être planifiées à l'avance pour être sûr qu'il y ait des cas qui soient appropriés, que la direction et le personnel médical soient d'accord et bien informés des visites. De plus en tant qu'instructeur vous devez avant chaque visite demander aux participants de se conduire de manière professionnelle et de ne pas critiquer les procédures ou de discuter de l'état des patients à l'intérieur des structures de santé. Toutes les discussions et observations critiques doivent avoir lieu de retour en classe.

- **Démonstrations, exemples**

Ils sont conçus pour renforcer le processus/ de l'enseignement. Des exemples clairs aident à clarifier les concepts et établir les principes du diagnostic et la prise en charge du paludisme à *P. falciparum* grave et compliqué.

Evaluation

Que ce module soit utilisé pour une formation en groupe ou un apprentissage individuel, l'évaluation des progrès fait par le stagiaire dans l'acquisition des connaissances et compétence sur le sujet est essentielle pour le stagiaire et pour l'instructeur.

Ceci peut être fait en utilisant un pre-test sous forme de questionnaire à choix multiple (QCM), donné avant que le stagiaire ne lise son guide. Pour être valable il doit être clair que le stagiaire doit y travailler seul. Des conseils sur la manière d'écrire les questions à choix multiple et quelques exemples sont donnés à l'annexe 1. Le post-test doit seulement être distribué une fois que toutes les unités sont terminées.

Les résultats du pre-test peuvent être utilisés de deux manières. L'instructeur peut s'en servir pour vérifier le niveau général des connaissances sur le sujet dans le groupe, et avoir une indication sur domaines plus faibles sur lesquels l'accent doit être mis et sur les domaines de connaissances générales sur lesquelles il n'est pas nécessaire d'insister /de-emphasized. Ils pourront aussi être utilisés pour identifier les personnes qui pourront faire office d'assistant dans certains domaines du sujet. L'autre utilisation majeure de ce pre-test est de servir de base de référence/base-line à un niveau individuel pour mesurer le gain en connaissances et compétence à la fin de la formation, ce qui est indiqué par le post-test.

Pour être valables, les questions du post-test doivent être du même ordre de difficultés que les questions du pre-test; les deux tests doivent être effectués dans les mêmes conditions et être de la même durée. La seule façon d'être sûr que les questions du post-test soient aussi difficiles que celles du pre-test est de donner les mêmes questions mais dans un ordre différent et pour les questions à choix multiple avec aussi des réponses dans un ordre différent. Il est ainsi indispensable que les copies du pre-test soient ramassées et gardées (et pas rendus aux participants). Dans tous les cas, il n'est pas nécessaire que le participant connaisse les résultats du pre-test avant la fin de la formation quand il est utilisé pour déterminer les progrès.

Nous encourageons l'instructeur à développer une banque de questions qui peuvent être utilisées pour les pre- et post- test de sessions de formation ultérieures. Les réponses à l'échantillon de questions des pre- et post-tests sont données séparément dans le guide de l'instructeur pour vous permettre de reproduire facilement les questionnaires. Les questions sont notées de la même façon parce qu'elles sont toutes, dans le cas présent, considérées comme étant de la même valeur.

D'autres instruments pour l'évaluation peuvent être utilisés pour évaluer la formation elle-même, également avec un questionnaire complet/compréhensif rempli par les stagiaires à la fin de chaque unité. Des exemples de ce type de questionnaires peuvent être obtenus par l'unité de formation, division de contrôle des maladies tropicales, QG OMS, Genève.

L'emploi du temps

Une fois que vous avez calculé le temps nécessaire pour chaque unité, toutes les activités de formation doivent être incluses dans le cadre du programme. Vous pouvez n'avoir que peu de contrôle sur la durée du programme; par exemple, on peut vous demander de limiter le programme à 3 jours par manque de fonds, alors même que vous avez calculé qu'il devrait idéalement être réparti sur 4 jours. Vous et les assistants devrez alors passer du temps à réorganiser l'emploi du temps pour que toutes les activités puissent entrer dans le temps imparti.

En faisant l'emploi du temps, rappelez-vous de garder du temps pour les évaluations à la fois pendant et après la formation, ainsi que pour les activités annexes/hidden, comme l'installation des groupes de travail, les délais de transport sur le lieu de la formation/training facility et ainsi de suite.

Le tableau 1 présente un modèle d'emploi du temps pour une formation de 4 jours, mais encore une fois ce n'est qu'une indication. Il est basé sur des journées de travail de 7 heures, quatre heures le matin et trois l'après midi, mais cet emploi du temps ne convient peut être pas à votre cas et peut être adapté en conséquence. Un certain temps n'est pas affecté, en particulier le matin. Au fur et à mesure que la formation de déroule vous pouvez ressentir le besoins pour des discussions supplémentaires sur certains sujets. Ces activités peuvent être incluses dans les plages horaires libres; une séance de discussion l'après midi du dernier jour peut aussi être utilisées de manière flexible.

Aménagement de la salle de réunion

Décider à l'avance du nombre de groupes de travail. Le mieux sont des groupes de quatre ou huit. Ceci va dépendre du nombre de stagiaires et du nombre d'assistants disponibles.

Essayez d'aménager la pièce de façon à ce que les participants s'assoient en groupe plus ou moins en demi-cercle comme sur le schéma. Faites en sorte que tout le monde ait une vue dégagée sur le tableau noir et l'écran de projection.

La composition des groupes peut changer occasionnellement si vous le souhaitez ou rester la même pendant toute la formation. Mais, pour les pre- et post-tests, les participants doivent être assis séparément les uns des autres dans les conditions d'un examen. Les activités de groupe cependant peuvent toutes prendre place dans la même salle; on gagne du temps à ne pas avoir à changer de lieu.

Introduction au cours

La toute première séance avec les stagiaires dans la salle de réunion devrait de préférence se faire les sièges en arc de cercle comme indiqué dans le schéma. Si les chaises n'ont pas de support fixe pour les cahiers, il serait utile de disposer de petits bureaux ou de tables.

Présentez-vous d'abord. Ecrivez votre nom au tableau ou sur le tableau de papier et dites aux stagiaires quelques mots de votre formation et de votre travail. Puis demandez à chaque assistant de faire la même chose.

Les stagiaires doivent ensuite se présenter. Il peut être utile de diviser les stagiaires par paires et de leur demander d'échanger leurs noms, des renseignements sur leur travail, sur leur ville natale, etc. Chaque stagiaire peut alors présenter son ou sa partenaire au groupe entier. Cette méthode a souvent pour effet de réduire les tensions, et une atmosphère détendue est une atmosphère propice à l'apprentissage.

Les stagiaires auront reçu leur exemplaire du guide du stagiaire. Laissez-leur environ 10 minutes pour qu'ils parcourent l'introduction, puis parlez brièvement, mais attentivement, des divers sujets qui sont abordés. Expliquez, par exemple, que le travail en petit groupe avec les assistants devrait rendre l'apprentissage plus facile. Soulignez que le cours va comprendre beaucoup d'exercices, vu que c'est le meilleur moyen d'acquérir les aptitudes nécessaires.

Passez en revue les objectifs des différentes unités pour que les stagiaires comprennent exactement ce qu'ils doivent avoir atteint à la fin du cours. Expliquez qu'ils doivent garder ces objectifs en mémoire tout au long du cours et toujours demander de l'aide si ils pensent ne pas les avoir atteints. Chaque stagiaire est plus à même que les assistants de se rendre compte de la façon avec laquelle il ou elle a compris un sujet particulier ou maîtrisé une technique particulière; C'est aux assistants à rendre l'apprentissage le plus efficace possible.

Il y a peut être d'autres sujets que vous aurez envie de soulever à ce moment, mais essayez aussi d'encourager les stagiaires à discuter du programme de formation – ce qu'ils en attendent, quel sont les aspects qui les inquiètent, et ainsi de suite. Expliquez que le feedback/les commentaires seront les bienvenus tout au long du cours – une critique constructive de la part des stagiaires peut vous aider à améliorer le programme de formation.

Enfin, parlez aux stagiaires de l'évaluation. Expliquez que l'évaluation sera un processus continu tout au long de la formation. Soulignez qu'il ne faut pas craindre les pre- et post-test; ils font partie de l'expérience d'apprentissage. Leur but est de vous permettre à vous et aux assistants d'aider les stagiaires débutants /starting level et de corriger les erreurs et de clarifier les points mal compris. Insistez sur l'importance pour les stagiaires de lire très attentivement toutes les questions (et toute instruction supplémentaire). Expliquez que chacun apprend à son rythme et que vous et les assistants ferez tout pour en tenir compte.

HEURES	JOUR 1 (Mardi)	JOUR 2 (Mercredi)	JOUR 3 (Jeudi)	JOUR 4 (Vendredi)	JOUR 5 (Samedi)	JOUR 6 (Lundi)
08:30 – 10:00 h	Introduction, objectifs, survol de la prise en charge des cas de paludisme	Unité d'apprentissage 5 (Visite d'hôpital)	Présentation : visite d'hôpital (Unité d'apprentissage 5)	<i>Unité d'apprentissage 7</i>	Efficacité thérapeutique des médicaments antipaludiques	Unité d'apprentissage 9 (Exercices)
10:00 – 10:30 h	PAUSE					
10:30 – 12:00 h	Unité d'apprentissage 1 <i>Unité d'apprentissage 2</i> (Paludisme grave à <i>P. falciparum</i>)	<i>Unité d'apprentissage 5</i>	Unité d'apprentissage 6 Quiz photo	<i>Unité d'apprentissage 8</i> (Evaluation de la guérison)	Analyse des données de la résistance aux médicaments discussion générale	<i>Unité d'apprentissage 9</i>
12:00 – 14:00 h	PAUSE					
14:00 – 15:30 h	<i>Unité d'apprentissage 3</i> (Pathophysiologie du paludisme grave) <i>Unité d'apprentissage 4</i> (Diagnostic et évaluation du paludisme grave)	Unité d'apprentissage 5	Introduction à la chimiothérapie antipaludique (Prise en charge du paludisme non compliqué)	<i>Unité d'apprentissage 8</i>	Choix des médicaments antipaludiques et mise en élaboration d'une politique nationale pour ces médicaments	Post test & évaluation
15:30 – 16:00 h	PAUSE					
16:00 – 17:00 h	Unité d'apprentissage 4	<i>Unité d'apprentissage 5</i>	Unité d'apprentissage 7 (Prise en charge du paludisme grave)	Conclusions		Conclusions

Unité d'apprentissage 1

Ce que vous savez du diagnostic et de la prise en charge du paludisme grave à *Plasmodium falciparum* dans votre pays ou lieu de travail

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette Unité sont pour les stagiaires de :

- comprendre la situation du paludisme grave à *P. falciparum* dans votre pays et lieu de travail, et la façon dont il est pris en charge.

Les stagiaires doivent travailler par groupes de 2-3 ou séparément. Soulignez que le résultat de cet exercice ne sera pas rendu publique.

Précisez aux participants que cette unité n'est **pas** un examen mais est conçue pour faire réfléchir les stagiaires à la situation du paludisme grave à *P. falciparum* dans leur propre pays ou lieu de travail. Ils auront également à réfléchir à la façon dont il est pris en charge et par ce processus et avec votre aide ultérieure comme instructeur, ils comprendront et reconnaîtront les domaines qui nécessitent des améliorations. Encouragez les participants à répondre aux questions aussi précisément et brièvement que possible, sans dépasser 60 minutes. En séance plénière ouvrez la discussion entre les participants sur leur expérience en complétant le questionnaire, en prêtant une attention particulière aux difficultés rencontrées, à leurs raisons, et à toute information manquante. Consacrez approximativement une heure à cette activité.

Pendant l'heure du déjeuner et à la fin de la journée, passez en revue les questionnaires et identifiez tous les domaines qui sont à l'origine de difficultés fréquentes et vont nécessiter une attention spéciale dans les unités qui vont suivre.

Unité d'apprentissage 2

Paludisme grave à *Plasmodium falciparum*

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette Unité sont pour les stagiaires de :

- définir le paludisme grave à *P. falciparum*
- identifier les groupes à haut risque d'être atteint de paludisme grave à *P. falciparum*
- diagnostiquer le paludisme grave à *P. falciparum*
- comprendre l'importance d'un traitement précoce.

Le guide du stagiaire énumère les caractéristiques marquantes du paludisme grave à *P. falciparum*. Encouragez la discussion sur chacune de ces caractéristiques et sur les autres diagnostics possibles qui auraient pu être envisagés.

Veillez particulièrement à expliquer pourquoi certaines personnes sont à risques et d'autres non.

Nous recommandons fortement que vous prépariez à l'avance, des aides visuelles, telles que des transparents et diapositives*, et les utilisiez pour montrer et insister sur les caractéristiques importantes qui sont discutées.

* Vous pouvez utiliser les diapositives fournies avec ce guide pour les besoins de l'enseignement.

Unité d'apprentissage 3

Physiopathologie du paludisme grave à *Plasmodium falciparum*

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette Unité sont pour les stagiaires de :

- décrire le mécanisme que l'on croit être responsable des principales complications du paludisme
- montrer comment la compréhension du mécanisme d'une maladie peut aider à décider d'un traitement approprié.

Le Guide du stagiaire donne un aperçu succinct de la physiopathologie du paludisme grave. Assurez-vous que tous les stagiaires ont lu attentivement l'Unité, et stimulez la discussion.

Veillez particulièrement à expliquer que, en dépit du nombre très important d'études qui ont eu lieu sur le sujet, il y a toujours des lacunes dans la compréhension de la pathogenèse du paludisme.

Faites de petits groupes et encouragez la discussion.

Pour ceux qui souhaitent avoir un aperçu plus poussé de la physiopathologie du paludisme, se référer à :

- *Severe falciparum malaria*, third edition, Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene (disponible fin 1998).

Unité d'apprentissage 4

Guide pour le diagnostic et l'évaluation du paludisme grave à *Plasmodium falciparum*

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette unité sont pour les stagiaires de :

- noter l'anamnèse complète du patient
- faire un examen physique du patient à la recherche de signes importants
- demander les examens les plus urgents nécessaires pour un diagnostic et une prise en charge appropriés du paludisme grave à *P. falciparum*.

Vous devez passer 10 minutes à interroger le groupe entier pour vous assurer de la compréhension globale du sujet et identifier toute idée fautive ou lacune sérieuse. Les questions que vous pourriez poser sont : Pourquoi recueillir une anamnèse ? Quels sont les éléments d'une anamnèse ? Quels sont les arguments pour d'autres diagnostics ? Quels sont les indices de gravité du paludisme ? Quelles échelles de coma connaissent-ils et utilisent-ils ? Quels examens de laboratoire importants devraient être faits pour confirmer le diagnostic et l'évaluation du patient ?

Basée sur le résultat de la séance question-réponse, faites une présentation structurée du sujet en utilisant des transparents et des diapositives* de bonne qualité que vous avez préparés à l'avance. Passez en revue les différents éléments avec attention en accordant beaucoup de temps pour la discussion et les réactions.

Concernant l'évaluation du stade du coma il sera important de noter qu'il y a un grand nombre d'échelles parmi lesquelles deux sont proposées ici parce qu'elles sont les plus largement utilisées. Ce sont l'échelle de Glasgow pour les adultes et l'échelle de Blantyre pour les enfants.

Il n'y a pas d'âge précis auquel une échelle devient plus utile que l'autre. Mais de façon approximative nous suggérons que l'échelle de Glasgow soit en général utilisée pour les personnes âgées de plus de 12 ans, et l'échelle de Blantyre pour les enfants âgés de 9 mois à 12 ans.

* Vous pouvez utiliser les diapositives fournies avec ce guide pour les besoins de l'enseignement.

En ce qui concerne les examens de laboratoire, vous devez en tant qu'instructeur décider à l'avance des examens les plus pratiques et ayant le meilleur rapport coût-efficacité qui peuvent être effectués en tenant compte de la situation locale prédominante dans la région concernée. Parmi les examens suggérés dans le Guide du stagiaire, certains peuvent être disponibles et appropriés au milieu alors que d'autres conviendront pour des structures plus avancées.

Unité d'apprentissage 5

La visite de l'hôpital

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques pour cette Unité sont de :

- s'exercer à l'évaluation d'un patient avec un paludisme grave à *P. falciparum*
- observer comment un patient avec un paludisme grave à *P. falciparum* est pris en charge dans la structure de sanitaire que vous visiterez

Il serait important d'organiser à l'avance une visite dans une structure sanitaire avec des patients hospitalisés pour permettre aux participants de pratiquer le recueil de l'anamnèse, de rechercher les signes physiques et si possible d'évaluer le niveau de conscience. Rappelez vous que toutes les autorités sanitaires utiles doivent être alertées à l'avance, et que vous devez avertir les participants qu'il doivent se comporter de façon professionnelle.

A la suite de la visite de la structure de soins organisez une séance dans la classe pour permettre une discussion libre des conclusions et problèmes rencontrés.

Recommandez aux stagiaires d'avoir une vision complète de la façon dont le patient avec un paludisme grave à *P. falciparum* a utilisé les structures sanitaires existantes.

Unité d'apprentissage 6

Quiz photo

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette Unité sont pour les stagiaires de :

- interpréter les signes physiques d'une atteinte grave chez les enfants et les adultes
- décider des diagnostics différentiels
- déterminer les examens qui doivent être effectués.

En tant que formateur vous devez rendre cette unité aussi agréable que possible.

Les participants doivent répondre à chaque série de questions en travaillant en petits groupes, puis, en séance plénière, les résultats des groupes de travail pourront être comparés en projetant les photos une par une et en ayant en même temps un participant au tableau (de papier) qui note les différentes réponses des groupes. Ceci doit être suivi par une discussion et un consensus sur l'interprétation exacte des photos.

Comme vous réutiliserez ce module plus tard, il se peut que vous vouliez créer une banque d'images qui pourrait être utilisée pour un quiz-photo ou comme partie d'un pré- et post-test pour évaluer les participants.

Figure 1



Figure 2



Figure 3



Les enfants des figures 1, 2 et 3 ont tous été amenés dans une clinique qui se trouve dans une région où *P. falciparum* est hyperendémique. Tous les enfants étaient inconscient et avaient une parasitémie à *P. falciparum* élevée. Les enfants avaient entre 3 et 5 ans. Ils étaient fébriles (38°C - 40°C). Ils avaient été immunisés contre les maladies infantiles transmissibles par l'intermédiaire du programme élargi de vaccination (PEV).

Question 1

Que montrent les photos ?

Réponse : Opisthotonos. De plus, les bras sont dans différentes positions. Ces manifestations indiquent un dysfonctionnement cérébral grave.

Question 2

Quel est le diagnostic différentiel ?

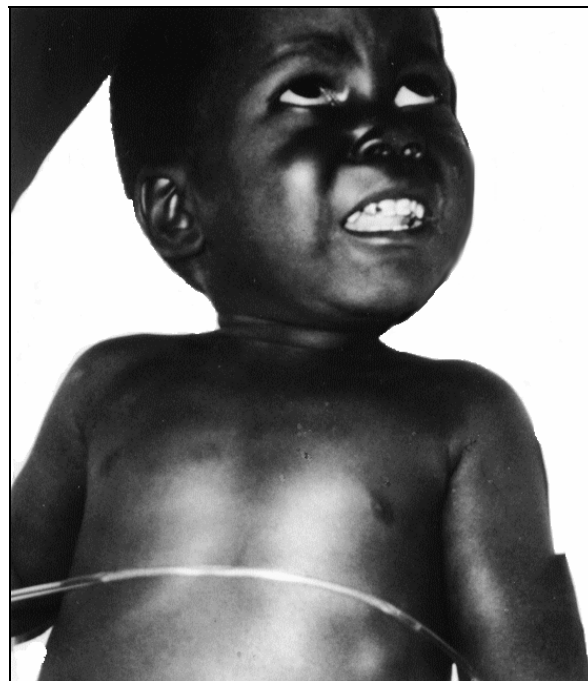
Réponse : Toutes ces manifestations peuvent être dues à un neuropaludisme. Le diagnostic différentiel le plus important est celui de méningite; Vous devez aussi vous rappeler que n'importe quelle forme de méningoencéphalite, y compris la rage, peut se présenter de façon similaire : l'hypoglycémie quelle qu'en soit la cause, l'une d'entre elles étant le paludisme, peut aussi se présenter avec ce tableau clinique. Un ictère nucléaire peut également être à l'origine d'un dysfonctionnement cérébral.

Question 3

Quels examens feriez vous ?

Réponse : Glycémie; ponction lombaire; les autres examens dépendent des circonstances particulières et de la réponse au traitement.

Vous devez discuter avec les stagiaires des examens supplémentaires (a) disponibles et (b) adaptés à la prise en charge de ce patient dans les structures dans lesquelles ils travaillent.

Figure 4**Figure 5**

Les enfants des figures 4 et 5 ont chacun une brève histoire de fièvre suivie par une perte progressive de la conscience. Tous les deux sont en coma profond et ont une parasitémie à *P. falciparum* élevée. Ils ont 3 et 4 ans. Aucun des deux n'a été immunisé contre les maladies infantiles communes.

Question 4

Que montrent les photos ?

Réponse: Une déviation conjuguée des yeux vers la gauche (Figure 4) ou vers le haut (Figure 5). Le patient en figure 4 a aussi une contracture du bras droit, et l'enfant en figure 5 paraît avoir une contraction des muscles inférieurs de la face, provoquant une grimace.

Question 5

Quelle pourrait en être l'explication ?

Réponse : Ces manifestations, comme celles des figures 1 à 3 indiquent un trouble cérébral. Elles peuvent aussi faire partie, ou suivre immédiatement, une convulsion quelle qu'en soit la cause. Toutes les pathologies discutées aux questions 2 et 3 doivent être envisagées chez ces patients, et les mêmes examens être faits.

Figure 6

La patiente de la figure 6 a un paludisme grave à *P. falciparum*. Elle a été admise dans le coma, traitée par quinine et a repris conscience. Deux jours après elle a eu des convulsions et est retombée dans le coma.

Question 6

Quelles sont les causes possibles des convulsions et du coma qui s'ensuit ?

Réponse :

- a) Hypoglycémie
- b) Peut avoir une recrudescence du paludisme due à une absence de réponse à la quinine.
- c) Méningite.

Question 7

Quelles investigations feriez vous pour en établir la cause ?

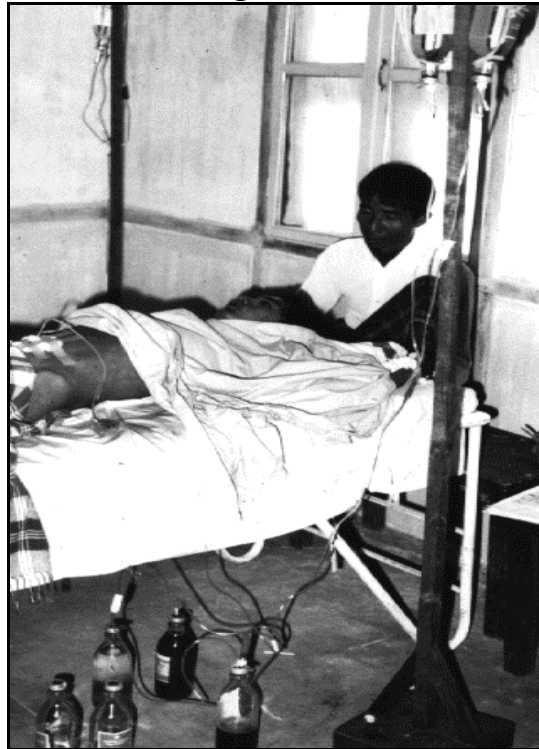
Réponse :

- a) Glycémie, à la bandelette si disponible.
- b) Frottis sanguin (goutte épaisse)
- c) Ponction lombaire.
- d) Hémoculture.

Question 8

Comment prendriez vous en charge ce patient ?

- Antipaludéens ?
- Le patient comateux doit recevoir des soins infirmiers méticuleux. L'infirmier(e) doit retourner le patient environ toutes les deux heures. Laisser le patient allongé dans un lit mouillé va favoriser les escarres.
- Si une hypoglycémie est détectée par un test sanguin ou suspectée sur des arguments cliniques, injecter 50 ml de glucose à 50% en bolus intraveineux.
- Poursuivre avec une perfusion intraveineuse de glucose à 5% ou à 10%.
- Continuer de surveiller la glycémie pour ajuster la perfusion de glucose. Rappelez-vous que l'hypoglycémie peut récidiver même après un bolus intraveineux de glucose à 50%.
- Le patient doit être traité avec des antibiotiques à large spectre en attendant le résultat des cultures. Si le résultat des hémocultures et de l'antibiogramme sont disponibles, donner les antibiotiques appropriés, sinon poursuivre les antibiotiques à large spectre.
- Surveiller et noter le niveau de conscience en utilisant l'échelle de Glasgow, ou pour les enfants plus jeunes l'échelle de Blantyre, la température, la fréquence respiratoire, le pouls et la pression artérielle.

Figure 7

La Figure 7 montre le traitement adjuvant donné à un patient ayant un paludisme grave.

Question 9

Que montre précisément la photo

Réponse : Une dialyse péritonéale en cours dans un hôpital en zone rurale. Un patient avec une nécrose tubulaire aiguë peut être maintenue en vie avec une dialyse péritonéale, jusqu'à ce que les reins récupèrent, habituellement en quelques semaines.

Question 10

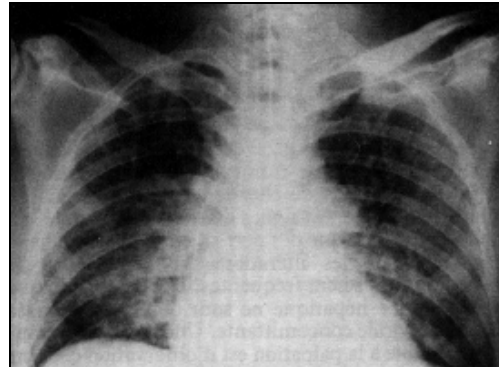
Quelle est la complication la plus fréquente du paludisme grave qui conduit le médecin à mettre en route cette procédure ?

Réponse : L'insuffisance rénale. La dialyse est indiquée si le patient reste oligurique après une réhydratation adéquate, si l'urée sanguine et la créatininémie s'élèvent progressivement et s'il n'y a pas de possibilité de dialyse standard.

Question 11

Quelles sont les complications à craindre si on a recours à cette technique dans les hôpitaux ruraux ?

Réponse : La dialyse péritonéale ne doit pas être prise à la légère en milieu hospitalier rural. Les hémorragies et infections secondaires sont des complications fréquentes et la mortalité associée à cette procédure est élevée. Un transfert précoce dans un centre de dialyse est habituellement préférable.

Figure 8**Figure 9**

Les figures 8 et 9 se rapportent au tableau clinique et radiologique d'une femme peu après le travail.

Elle a un paludisme grave avec hyperparasitémie et l'état pathologique présenté figures 8 et 9 a été précédé par des difficultés respiratoires avec augmentation de la fréquence respiratoire.

Question 12

Quel est la pathologie présentée sur ces photos ?

Réponse : Un œdème aigu du poumon qui est apparu de façon soudaine après l'accouchement. Le bilan hydrique de cette femme était positif. La figure 9 montre l'aspect radiographique d'un œdème pulmonaire aigu.

Question 13

Quel en est le diagnostic différentiel ?

Réponse : La pneumopathie de déglutition et l'acidose métabolique. Sans de bonnes installations radiologiques d'urgence il peut être difficile de différencier un œdème aigu du poumon d'une pneumopathie déglutition et d'une acidose métabolique, bien que pour cette dernière, l'examen thoracique soit habituellement normal.

Unité d'apprentissage 7

La prise en charge du paludisme grave à *Plasmodium falciparum*

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette Unité sont pour le stagiaire d'être capable de :

- donner un traitement urgent à un patient gravement malade
- donner un traitement d'entretien pendant toute la durée de la maladie
- Prévoir comme il est nécessaire une surveillance régulière ainsi que les mesures appropriées.

En tant qu'instructeur vous devez vous assurer que les stagiaires ont compris que le paludisme grave à *P. falciparum* est une urgence et qu'il nécessite un traitement urgent. Discutez avec le groupe les différentes étapes à suivre et expliquez les raisons pour lesquelles chaque traitement est recommandé.

Insistez sur l'importance du traitement d'entretien pendant toute la durée de la maladie et sur l'importance des traitements accessoires appropriés.

Montrez sur un transparent la feuille d'observation et de traitement en soulignant l'importance d'une compilation correcte. Notez que l'échelle appropriée pour la détermination du stade du coma doit être choisie pour l'évaluation à l'admission, et que la même échelle doit ensuite être utilisée pour toutes les observations de ce patient.

Une discussion en séance plénière doit précéder la présentation des traitements habituellement non recommandés ou contre-indiqués. Ceci vous permettra de clarifier les idées fausses que les étudiants peuvent avoir à ce sujet.

Enfin, rappelez aux stagiaires que l'utilisation du paracétamol est proposée comme antipyrétique de préférence à l'aspirine; l'utilisation de l'aspirine est controversée compte tenu du fait que des effets secondaires ont été observés (hémorragie, syndrome de Reye), particulièrement chez les enfants. Néanmoins si l'aspirine est le seul choix, alors elle doit être utilisée à moins qu'elle ne soit clairement contre-indiquée.

Donnez des copies des feuilles d'observation et de traitement aux stagiaires, pour permettre aux groupes de travail de discuter et de se familiariser avec les différentes parties.

Unité d'apprentissage 8

Evaluation de la guérison

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette Unité sont pour les stagiaires de :

- évaluer la qualité de la guérison du patient
- noter toutes les séquelles résiduelles
- prévoir le suivi
- écrire un résumé des événements et de l'évolution.

C'est une unité importante, bien qu'elle soit courte. Il serait approprié d'organiser un travail en groupe basé sur le résultat de la visite de la structure de soins (Unité 5). Les participants pourraient être invités à écrire un résumé des événements et de l'évolution des cas observés.

Une brève présentation structurée et une séance de discussion doivent souligner l'importance des séquelles neurologiques chez les enfants ainsi que le suivi adéquat. Idéalement le suivi devrait continuer jusqu'à ce que l'enfant soit tout à fait bien. Insister sur l'importance de mesurer à nouveau l'hématocrite et l'Hb un mois après la sortie de l'hôpital particulièrement si le patient était anémique. Les séquelles et leur fréquence doivent être discutées.

Les participants, en travaillant en groupe, doivent développer un formulaire qui servira à noter les informations importantes pour le compte rendu de l'histoire des patients qui sortent d'une structure sanitaire. Il sera important d'utiliser le résultat de cet exercice pour souligner les éléments d'une telle synthèse.

Unité d'apprentissage 9

Exercices sur le diagnostic et la prise en charge du paludisme grave à *P. falciparum*

Objectifs pédagogiques

Les objectifs pédagogiques de cette unité sont pour le stagiaire, après avoir travaillé sur au moins cinq des cas cliniques et avoir discuté les réponses, d'avoir une très bonne connaissance :

- des manifestations cliniques
- des complications
- des aspects biologiques
- de la chimiothérapie
- de la prise en charge du paludisme grave à *P. falciparum*.

Après avoir travaillé sur au moins cinq des cas cliniques et avoir discuté les réponses, les stagiaires doivent avoir une très bonne connaissance des manifestations cliniques, des complications, des aspects biologiques, de la chimiothérapie et de la prise en charge du paludisme grave à *P. falciparum*.

L'instructeur s'assurer que chaque participant a une bonne compréhension de chacun et de tout les objectifs ci-dessus en particulier la chimiothérapie et la prise en charge du paludisme grave à *P. falciparum*. Une mauvaise connaissance de cette dernière est souvent responsable d'une mortalité élevée inacceptable des patients hospitalisés.

En travaillant en trois groupes au maximum, les stagiaires doivent discuter chaque cas clinique, arriver à un consensus sur les réponses aux questions auxquelles il faut répondre. Pas plus de 30 minutes doivent être accordées pour chaque cas clinique.

En séance plénière chaque groupe doit ensuite présenter ses conclusions pour chaque cas clinique en dix minutes, à suivre par une discussion de trente minutes. Ce processus est extrêmement important à cause de l'approche par la résolution de problèmes sur laquelle ce module est basé.

Suffisamment de temps doit être accordé pour faire ceci convenablement; les cas doivent être pris dans l'ordre dans lequel ils se trouvent dans le guide du stagiaire.

En tant qu'instructeur, avant de passer au cas clinique suivant, vous devez être totalement sûr que tous les participants aient compris le raisonnement derrière les réponses à chacune des questions.

Du temps doit être attribué pour un tour de table final donnant aux stagiaires l'entière occasion de clarifier tout problème qu'ils n'ont peut être pas totalement compris. Vous pouvez souhaiter stimuler leur participation active en faisant une révision des sujets. Ceci vous donne l'occasion de faire une synthèse claire du sujet dans son ensemble, avant l'évaluation post-test.

Les réponses proposées aux cas cliniques, qui doivent vous aider dans la séance de discussion qui suit la présentation du travail de groupe, sont présentées dans les pages suivantes. Elles peuvent être photocopiées et utilisées comme syllabus après avoir terminé les cas cliniques.

Cas clinique : Patient A

Le lieu : un pays où le paludisme à *P. falciparum* est transmis dans les régions forestières mais pas dans les grandes villes.

Une femme âgée de 25 ans est amenée à la consultation externe de hôpital central de la capitale. Elle réside localement, est la femme d'un cadre commercial, et est au septième mois (28 semaines) de sa première grossesse.

La patiente est tombée malade cinq jours auparavant, avec des frissons, des sueurs et des céphalées. Un antibiotique a été prescrit et son état a semblé s'améliorer, mais hier sont apparus des frissons et des vomissements persistants. Un frottis sanguin fait à la clinique locale a montré des parasites du paludisme, et de la quinine par voie orale (600 mg toutes les 8 heures) a été prescrite. Elle en a pris deux doses.

Aujourd'hui elle a été adressée dans votre hôpital à cause d'agitation et d'une confusion mentale croissante. L'examen montre une femme semi-consciente, qui est incapable de parler. Elle retire sa main lors d'un stimulus douloureux mais ne peut pas localiser un stimulus appliqué sur le sternum ou le front. Il n'y a pas de raideur de la nuque, d'ictère, de pâleur ou de rash. La température axillaire est de 39°C, le pouls 90 pulsations/min., la tension artérielle 110/70 mmHg. Le fond de l'utérus est palpable (26-28 semaines), et on peut entendre le cœur du fœtus.

Question 1

Quels sont les examens requis en urgence ?

Réponse : Glycémie. Les femmes enceintes sont susceptibles de faire une hypoglycémie avec n'importe quel stress ou infection, et elles sont particulièrement à risque de développer une hypoglycémie (due à une hyperinsulinémie) pendant le traitement par quinine. Cette patiente est enceinte et a déjà reçue de la quinine; elle a une conscience altérée. L'hypoglycémie est alors fortement probable et doit être contrôlée en urgence.

Hématocrite et densité parasitaire. Parce qu'elle est enceinte elle peut déjà être anémique à cause d'un déficit en fer ou en folates et d'une augmentation du volume plasmatique. Le paludisme peut rapidement exacerber l'anémie. Le risque de développer un oedème pulmonaire est augmenté chez les patients avec une anémie sévère.

Pontion lombaire, et hémoculture si possible. Une méningite peut co-exister avec un paludisme et peut être impossible à mettre en évidence sans l'examen du liquide céphalorachidien. Une septicémie peut compliquer le paludisme grave. Au cours de la grossesse il existe une sensibilité accrue aux infections bactériennes - ex. infection à pneumocoque – y compris septicémie et méningite.

Question 2

Si la glycémie est de 1.2 mmol/l (22 mg/dl), quel traitement allez-vous donner ?

Réponse: Glucosé par voie intraveineuse. Rappelez-vous, l'hypoglycémie peut être récurrente et être grave au cours de la grossesse; surveiller fréquemment la glycémie.

Question 3

Si le frottis sanguin montre des anneaux de *P. falciparum* "++++", et que le liquide céphalorachidien est normal excepté un glucose bas, alors :

a) Quel médicament antipaludéen administrerez-vous et par quelle voie ?

Réponse: Quinine en perfusion intraveineuse. Une autre voie d'administration de la quinine est la voie intramusculaire, mais la voie intraveineuse est préférable dans un centre où une perfusion peut être posée. Dans certains pays, une alternative acceptable est l'artémisinine parentérale - ex. artésunate intraveineux.

b) Préférez-vous une alternative à la quinine parce que la patiente est enceinte ?

Réponse: Le paludisme est plus dangereux pour cette patiente que la quinine; elle doit recevoir de la quinine là où ce médicament est le meilleur antipaludéen disponible pour le paludisme grave. Des études ont montrées un petit effet ocytotique de la quinine dans ces circonstances. Dans un autre contexte, on peut préférer l'artémisinine.

c) Administreriez-vous une dose de charge de quinine ?

Réponse : on ne doit pas administrer de dose de charge de quinine, parce que la patiente a reçu de la quinine au cours des 24 dernières heures, et qu'une dose de charge peut alors aboutir à des concentrations sanguines dangereusement élevées du médicament.

d) Quelles sont les procédures de soins infirmiers importantes pendant ce traitement ?

Réponse : Une importante responsabilité des infirmiers est de contrôler la vitesse de perfusion. Si on laisse la quinine passer trop rapidement, une hypotension et une hypoglycémie peuvent se produire et la patiente peut avoir une surcharge hydrique dangereuse. D'autre part, si la perfusion est trop lente, on peut obtenir des concentrations sanguines insuffisantes du médicament, et la patiente peut se déshydrater. Entre temps, les soins de la patiente semi-consciente sont essentiels. Comme elle est agitée elle doit être protégée pour qu'elle ne tombe pas et qu'elle n'arrache pas les tubulures de perfusions. D'autres procédures de soins infirmiers importantes sont discutées dans les sections suivantes.

e) Si vous étiez dans un centre de santé sans les facilités pour un traitement parentéral, quel traitement alternatif pourriez-vous envisager ?

Question 4

Après six heures, la patiente devient de plus en plus agitée. La fréquence respiratoire augmente à 40/minute. La glycémie est normale. Dans ces conditions, quelle démarche diagnostique adopteriez-vous ?

Réponse : Chercher des signes d'œdème pulmonaire, lequel peut compliquer le paludisme à *P. falciparum*, spécialement pendant la grossesse.

Revoir les volumes d'urine émise, les volumes de solutés intraveineux (y compris le glucosé) administrés, et le bilan hydrique. Ceci souligne le besoin d'une surveillance précise et de l'enregistrement des entrées et des sorties liquidiennes – une autre responsabilité importante de ceux qui soignent la patiente.

Evaluer la pression veineuse centrale (cliniquement ou, si possible, avec d'un moyen de mesure de la pression veineuse centrale).

Faire un examen attentif à la recherche d'un galop, de crépitations basales et d'une augmentation de la taille du foie.

Question 5

Une radiographie thoracique montre l'image suivante (Fig. 10). Quel est le diagnostic et le traitement ?

Réponse : Cette radio pourrait suggérer un œdème pulmonaire ou un syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA). Les mécanismes de ces deux pathologies sont différents, mais les tableaux cliniques et radiologiques sont similaires. Tous les deux sont de graves complications. Le traitement le plus important est de corriger la surcharge hydrique si elle existe, en utilisant des diurétiques par voie intraveineuse, la restriction hydrique et même une saignée prudente. Le SDRA peut seulement être diagnostiqué à partir de la gazométrie artérielle. Il nécessite une ventilation assistée avec une attention particulière aux gaz du sang et même avec ces possibilités, le pronostic est mauvais.

Question 6

Quelle autre démarche diagnostique est particulièrement importante chez cette patiente ?

Réponse : Le rythme cardiaque fœtal. La souffrance fœtale est fréquente au cours du paludisme, en particulier si il y a une fièvre élevée. Un accouchement assisté par voie basse ou même une césarienne doivent être envisagés en cas de souffrance fœtale grave.

Question 7

Quelles autres questions poseriez-vous à l'entourage de cette patiente ?

Réponse : Poser des questions sur les voyages – quand a-t-elle visité des régions du pays où il y a transmission du paludisme ? A-t-elle reçu récemment une transfusion sanguine (autre source d'infection palustre)?

Cas clinique : Patient B

Le lieu : un centre de santé dans une région hyperendémique pour *P. falciparum*. Différents médicaments antipaludéens sont disponibles, mais, on ne peut pas faire de perfusions intraveineuses.

Un enfant âgé de 20 mois est devenu fiévreux il y a deux jours et a vomi plusieurs fois aujourd'hui. Il y a une heure, l'enfant a eu des convulsions, décrites par la mère comme une secousse répétitive des membres et de la bouche, suivie par une absence de réponse pendant quelques minutes. L'enfant est maintenant fébrile (39.3°C), conscient, et capable de localiser et de répondre à un stimulus douloureux. Une goutte épaisse montre des anneaux de *P. falciparum* "++++". L'enfant vomit à maintes reprises tout médicament antipaludéen donné par la bouche.

Question 1

a) L'enfant a-t-il un neuropaludisme ?

Réponse : Le fait que l'enfant soit maintenant totalement conscient suggère que les convulsions étaient des "convulsions fébriles" plutôt qu'une composante du neuropaludisme. Les convulsions surviennent au cours du neuropaludisme mais d'habitude ne sont pas suivies d'une récupération rapide de la conscience.

b) Que devez-vous faire pour les convulsions ?

Réponse : S'assurer que le risque de nouvelles convulsions est réduit au minimum en faisant baisser la température de l'enfant (paracétamol, compresses tièdes et ventilation).

Question 2

L'hôpital du district est à 30 km; le trajet prendra probablement plusieurs heures par bus.

a) Le patient doit-il être référé à l'hôpital ?

Réponse : La décision de référer dépendra des installations du centre de santé. Cet enfant a besoin de médicaments d'antipaludéens et de fluides, et doit les recevoir dans un centre capable de les lui administrer et d'observer attentivement l'évolution de son état.

b) Quel traitement donneriez-vous entre-temps ?

Réponse : Parce que l'enfant vomit continuellement, la première dose d'antipaludéen devrait être administrée par voie parentérale. Idéalement, ceci doit être fait par une perfusion intraveineuse lente, mais puisque cela n'est pas possible dans ce cas, elle peut être administrée par injection intramusculaire : quinine (10 mg de sels de quinine/kg) ou, si la grande partie des parasites locaux sont connus pour être sensible à la chloroquine, chloroquine (2.5 mg/kg en intramusculaire).

Des études récentes suggèrent qu'une dose de charge de quinine (20 mg de sels de quinine/kg) peut être administrée sans danger par voie intramusculaire, **pourvu que le patient n'ait pas reçu de la quinine ou de la quinidine dans les 24 heures précédentes ou de la méfloquine dans les 3 jours précédents.**

Une solution raisonnable est d'administrer immédiatement de la quinine 10 mg/kg intramusculaire, puis 10 mg/kg intramusculaire (le reste de la dose de charge) après 4 heures.

A cause des antécédents de convulsions fébriles, s'assurer que la mère continue à appliquer à l'enfant des compresses tièdes et continue la ventilation pour réduire le risque de convulsions ultérieures.

Cet enfant peut cesser de vomir peu après l'injection, particulièrement si la température a été abaissée avec succès. Il peut alors être possible de poursuivre le traitement par la bouche, sans orientation vers un centre plus important.

Si toutefois, l'enfant est référé dans un centre plus important, s'assurer qu'on lui donne à l'enfant du glucose par la bouche ou par une sonde nasogastrique pendant la durée du voyage. Des études sont maintenant en cours pour déterminer l'intérêt des suppositoires d'artésunate dans ces circonstances.

Question 3

L'enfant a pris avec succès la deuxième et la troisième dose de quinine par la bouche et a été ramené au centre de santé le lendemain; il y a eu peu de changements; l'enfant était encore fébrile, et la parasitémie était semblable à celle du jour précédent.

Est-ce que cela suggère que l'enfant a un paludisme résistant aux médicaments ?

Réponse: Non. La fièvre persiste fréquemment, et le degré de parasitémie peut rester le même jusqu'à 24 heures après le début du traitement, même si le parasite est complètement sensible au médicament qui est administré. Cependant, la densité de parasitémie doit avoir beaucoup diminué, avant 48 heures, et le patient doit être beaucoup mieux. Vous devez néanmoins chercher d'autres causes possibles de fièvre.

Question 4

L'enfant était bien et non parasitémique le troisième jour, et a poursuivi le traitement pour compléter une cure de sept jours de quinine orale. A la fin de cette période, un nouvel examen de sang a montré la présence des gamétocytes "+".

Qu'est ce qui doit être fait pour les gamétocytes présents dans le sang après traitement ?

Réponse : Des gamétocytes sont fréquemment trouvés dans le sang pendant plusieurs jours ou même semaines après le traitement réussi d'un paludisme à *P. falciparum*; ils ne traduisent pas l'échec d'un traitement, et aucune mesure n'est nécessaire.

Un traitement pour éliminer les gamétocytes de la circulation sanguine a été utilisé dans certaines situations avec pour but de réduire la transmission du paludisme. Ceci n'est pas approprié dans une région hyperendémique parce que la plus grande partie de la transmission se fait à partir du nombre important de personnes ayant un paludisme asymptomatique.

Cas clinique : Patient C

Le lieu : un pays où *P. falciparum* est hyperendémique.

Le patient, un homme de 28 ans, économiste, est né et a grandi localement, mais a suivi des cours dans une université en Europe du nord pendant cinq ans. Il est rentré chez lui le mois dernier.

Il y a une semaine, il a eu de la fièvre. Il décida que ça ne pouvait pas être le paludisme parce qu'il avait grandi dans une région impaludée et a cru qu'il était donc immunisé. Il y a deux jours il est devenu confus, particulièrement la nuit. Il est resté au lit et était soigné par une domestique qui a appelé aujourd'hui le médecin parce que le patient était de plus en plus confus. Les dernières urines qu'il a émises étaient une petite quantité de liquide très foncé, il y a 24 heures.

A l'examen, le patient était un adulte bien nourri. Il était apyrétique (température rectale 36.5°C). Il était agité mais pouvait donner de brèves réponses appropriées aux questions, et pouvait localiser le siège d'un stimulus douloureux. Il était ictérique et ses muqueuses étaient pâles. Il y avait des saignements des gencives, et il y avait quelques hémorragies rétinienne dans chaque oeil.

Question 1

a) Quel est le diagnostic différentiel ?

Réponse : Envisager toutes les maladies qui peuvent évoluer vers une encéphalopathie avec ictère : hépatite fulminante, fièvre jaune, autres fièvres d'origine virale, fièvre récurrente, septicémie, pneumonie lobaire (laquelle est fréquemment accompagnée d'un ictère), leptospirose, excès d'alcool, crise drépanocytaire, trypanosomiase, etc.

Néanmoins, au vu de l'état du patient, en particulier l'impossibilité d'uriner, le paludisme grave à *P. falciparum* doit être le diagnostic le plus probable.

Les hémorragies rétinienne sont fréquentes au cours du paludisme grave, et n'indiquent pas, à elles seules, la présence d'une tendance hémorragique anormale.

b) Est ce que le patient avait raison de penser qu'il était immunisé vis à vis du paludisme ?

Réponse: Non. L'immunité pour le paludisme est partielle, et peut être presque totalement perdue après une absence de quelques années d'une région endémique.

Question 2

La goutte épaisse montre la présence de *P. falciparum* "++++" et le frottis montre que 26% des globules rouges sont parasités.

a) Que cherchiez-vous d'autre sur le frottis sanguin ?

Réponse : Les plaquettes. Une thrombopénie est habituelle au cours du paludisme à *P. falciparum*, mais elle peut être particulièrement grave chez ce patient qui a des signes d'une tendance hémorragique. Une thrombopénie sévère peut être évidente sur un frottis mince.

b) Quels autres examens feriez-vous pour explorer la tendance hémorragique ?

Réponse : Numération des plaquettes et temps de prothrombine. De plus, un test fait au lit du malade et qui pourrait être positif en présence d'une numération plaquettaire basse est le test de Hess. Si cela est possible, il serait intéressant de connaître les taux de fibrinogène plasmatique et de produits de dégradation de la fibrine (PDFs). Si la numération des plaquettes et le fibrinogène plasmatique sont très bas chez un patient avec des hémorragies spontanées, les hémorragies peuvent être attribuées à une coagulation intravasculaire disséminée (CIVD). Cependant, si seul le frottis peut être fait, la rareté des plaquettes en présence d'un saignement évoque une CIVD chez un patient avec un paludisme : le test de Hess peut être ou non positif. Le meilleur examen au lit du malade pour la présence d'un saignement anormal dû à une CIVD est le temps de saignement. Chez ce patient il y a des chances que ce temps soit allongé, puisqu'il y a un saignement anormal spontané des gencives. Un suivi du temps de saignement serait utile pour surveiller l'évolution de la réponse au traitement.

c) Quel est le traitement des hémorragies ?

Réponse : Une transfusion de sang frais (HIV négatif). Si les structures le permettent, un traitement alternatif doit reposer sur les examens biologiques. Si chez le patient avec des hémorragies spontanées, la thrombopénie est la seule anomalie, donner des concentrés de plaquettes; Si les résultats biologiques montrent une CIVD, donner du plasma riche en plaquettes ou du plasma frais congelé enrichi en plaquettes. La vitamine K n'est pas utile puisque les hémorragies ne sont pas dues à un déficit en vitamine K. Puisque le patient peut aussi avoir besoin d'une transfusion sanguine pour une anémie liée au paludisme, il serait prudent de préparer d'urgence autant d'unités de sang entier que possible. On suppose qu'un traitement spécifique du paludisme a déjà été administré.

Question 3

Le patient n'a pas uriné depuis 24 heures. Quels types d'investigations et de mesures sont appropriés ?

Réponse : Palper l'abdomen pour voir si la vessie est distendue. Essayer d'obtenir du patient qu'il urine. Si il ne peut pas, poser une sonde urinaire dans des conditions **d'aseptie stricte**, pour noter avec soin le volume des urines. Faire un examen des urines (si il y en a) par toutes les techniques employées en routine et si possible, la concentration en sodium et la densité urinaire. La prise en charge nécessaire est alors celle de tout patient avec une suspicion de nécrose tubulaire aiguë – c.a.d. essayer de corriger toute hydratation insuffisante par une perfusion de sérum physiologique avec prudence (densité urinaire >1.015 et sodium <20 mmol/l suggère une déshydratation). Certaines autorités utilisent des médicaments comme le frusémid (furosémid) et des petites doses de dopamine pour tenter d'obtenir un écoulement d'urine. L'efficacité de ces traitements reste non confirmée. Mesurer si possible l'urée et la créatinine plasmatique et les électrolytes; un électrocardiogramme aide à mettre en évidence une hyperkaliémie.

Si une nécrose tubulaire s'est constituée, des soins intensifs sont nécessaires, avec dialyse péritonéale ou hémodialyse si nécessaire.

Question 4

On obtient 15 ml d'urine marron foncée par la sonde. Les "bandelettes" urinaires montrent la présence d'albumine "++", sang "++++", bilirubine "++", urobilinogène "++". L'examen microscopique des urines n'a montré aucune cellule et quelques cylindres.

Comment interprétez vous les résultats de l'analyse d'urine ?

Réponse : La présence de "sang" dans les urines (c.a.d. l'hémoglobine) en l'absence de globules rouges indique qu'il y a de l'hémoglobine libre dans les urines, par suite d'une hémolyse intravasculaire, une complication du paludisme grave à *P. falciparum*. La bilirubinurie indique qu'il y a une certaine augmentation de la bilirubine conjuguée dans le plasma, à la suite d'une atteinte hépatique au cours du paludisme. L'urobilinogène apparaît dans les urines quand il y a une hyperbilirubinémie non conjuguée, comme dans l'hémolyse. Une protéinurie est habituelle en présence d'une nécrose tubulaire, qui est la forme la plus fréquente d'insuffisance rénale à compliquer le paludisme à *P. falciparum*.

Question 5

L'insuffisance rénale aiguë est confirmée. Est-il possible que les reins puissent guérir ?

Réponse: Oui. Au cours de la nécrose tubulaire aiguë, la guérison survient habituellement en quelques semaines. Il est alors important de garder le patient en vie, si possible, avec une dialyse (si nécessaire une dialyse péritonéale) – parce qu'une récupération totale est alors probable, sans avoir besoin d'une dialyse continue à long terme.

Comment le traitement par quinine doit-il être administré à ce patient avec une insuffisance rénale aiguë ?

Réponse : Si l'insuffisance rénale aiguë est confirmée, la première dose de quinine doit être la même que chez n'importe quel patient avec un paludisme grave, mais si l'insuffisance rénale aiguë persiste, les doses devraient être réduites de 50% à partir du troisième jour.

NOTE: La dialyse péritonéale peut sauver la vie et est réalisable sans équipement excessivement coûteux. Toutefois, elle requiert expérience et compétence. Des directives pour les indications et les techniques de la dialyse péritonéale existent et devrait être enseignées au personnel de l'hôpital qui peut être responsable de la prise en charge des patients avec un paludisme grave. Heureusement, l'insuffisance rénale aiguë est très rare chez les enfants africains avec un paludisme grave.

Cas clinique : Patient D

Le lieu : un pays avec un paludisme à *P. falciparum* hyperendémique dans les régions de basse altitude mais sans transmission sur le haut plateau central.

Une femme de dix neuf ans a été amenée à un centre de soins de dans la région d'endémie palustre. L'officier de santé a noté que la patiente avait rapporté une histoire de fièvre pendant les trois jours précédents avec tremblements et vomissements. A l'examen elle était fébrile (température axillaire 39.1° C) et légèrement ictérique. Elle était complètement consciente. Parce qu'elle n'était jamais sortie du pays, le médecin a considéré qu'il était improbable qu'elle souffre de paludisme à *P. falciparum*, mais néanmoins a contrôlé par un frottis. Aucun parasite du paludisme n'a été vu sur le frottis; il a alors diagnostiqué une hépatite et conseillé le repos et une alimentation sans graisse.

Question 1

Pensez-vous que le médecin avait raison de décider que cette patiente n'avait pas le paludisme ? (justifier votre réponse.)

Non ! parce que le médecin n'a pas pris en compte l'anamnèse et les investigations.

Le médecin aurait-il pu mieux faire avec

a) l'anamnèse ?

Réponse : Mauvaise connaissance de l'épidémiologie du paludisme dans le pays. Le médecin a considéré que le paludisme était improbable parce que la patiente n'était pas sortie du pays. Il aurait dû se renseigner sur les antécédents de voyage de la patiente : si la patiente a vécu toute sa vie dans les régions montagneuses, elle serait très sensible au paludisme quand elle visite les régions de plaine. Il doit aussi se renseigner sur la possibilité d'une transfusion sanguine et d'un contact avec des personnes ictériques.

b) Les investigations ?

Réponse : Connaissance insuffisante des procédures de diagnostic de laboratoire du paludisme. Un diagnostic de paludisme a été rejeté parce qu'il n'y avait pas de parasites du paludisme sur le frottis. Il est beaucoup plus facile d'identifier une parasitémie faible sur une goutte épaisse que sur un frottis. Une goutte épaisse aurait du être faite. Même si elle avait été négative pour les parasites du paludisme, le médecin aurait du continuer à penser au diagnostic de paludisme et répéter le frottis après quelques heures. Si les facilités le permettent, les enzymes hépatiques pourraient être dosées pour aider à diagnostiquer une hépatite aiguë.

Question 2

Deux jours plus tard la patiente a été ramenée à la clinique par des parents anxieux. Elle était devenue somnolente et ne répondait pas correctement aux questions. A l'examen la patiente était apyrétique, légèrement ictérique et confuse. Elle ne pouvait pas répondre aux questions mais pouvait retirer sa main après un stimulus douloureux. Les diagnostics possibles envisagés étaient une hépatite fulminante, une crise drépanocytaire, une fièvre récurrente, et une cholécystite. Le paludisme avait été écarté parce qu'elle était apyrétique. Le traitement a été débuté en urgence avec de la tétracycline par voie intraveineuse et des lavements pour vider le colon. Elle est restée inconsciente et sa température est montée à 38°C; un frottis sanguin a révélé à ce moment une parasitémie faible à *P. falciparum*. Celle-ci a été considérée comme 'probablement secondaire' parce qu'une parasitémie peu élevée était fréquente chez les adultes jeunes dans la région, mais "pour couvrir le paludisme", de la chloroquine a été prescrite : 600 mg intraveineux, suivi par 300 mg intraveineux toute les huit heures.

Quelles erreurs ont-elles été faites :

a) dans le jugement clinique ?

Réponse : Premièrement, le paludisme a été écarté parce qu'elle était apyrétique. La fièvre du paludisme est variable et une seule prise de la température n'est jamais suffisante pour montrer l'absence de paludisme. Occasionnellement, des patients avec un paludisme grave restent apyrétique pendant de longues périodes bien qu'ils soient gravement malades.

Deuxièmement, la parasitémie peu élevée n'a pas été considérée comme importante. Les patients avec un paludisme grave ont d'habitude une parasitémie élevée, certains patients ont une parasitémie périphérique basse malgré qu'ils aient un paludisme grave. C'est à cause du retrait/ des trophozoïtes et de la séquestration des parasites dans les capillaires des organes internes.

b) dans le traitement du patient?

Réponse : Premièrement, une femme jeune ne doit pas être traitée avec de la tétracycline à moins que l'on soit sûr qu'elle ne soit pas enceinte. Aucune mention n'est faite de recherches dans ce sens. La tétracycline risque aussi d'être nocive au cours d'une hépatite virale, ainsi cette affection doit être exclue.

Deuxièmement, de la chloroquine intraveineuse a été prescrite. Puisque la patiente était assez malade pour nécessiter un traitement parentéral, la quinine intraveineuse aurait été préférable.

Question 3

Le lendemain, la patiente était de plus en plus fébrile et la parasitémie avait augmentée, 20 mg de quinine-base/kg à passer par voie intraveineuse sur une heure dans du soluté salé isotonique et à répéter toutes les 8 heures, ont alors été données. Vingt quatre heures plus tard la patiente est devenue de plus en plus essoufflée. Il n'y avait aucun signes thoraciques mais une pneumonie a été diagnostiquée et traitée avec de la pénicilline. Après encore douze heures, la patiente était toujours essoufflée et a eu subitement des convulsions. Son état de conscience s'est détériorée et elle est morte dix heures plus tard.

a) Quelles erreurs ont été faites dans l'administration de la quinine ?

Réponse : 20 mg de quinine-**base**/kg. Cette dose est trop élevée; La bonne dose de charge est de 20 mg de **sels** quinine dichlorhydrate (16.7 mg base)/kg. Une heure est une vitesse trop rapide pour une perfusion intraveineuse de quinine (particulièrement d'une dose de charge); trois ou quatre heures sont préférables.

b) Quelles erreurs ont été faites sur le diagnostic des complications cliniques ?

Réponse : Quand la patiente est devenue essoufflée, les diagnostics d'œdème pulmonaire, ou de syndrome de détresse respiratoire de l'adulte (SDRA) , auraient dû être envisagés, particulièrement chez cette patiente avec un paludisme grave qui a été sous perfusion de soluté physiologique : la pression veineuse aurait dû être évaluée, le bilan hydrique revu et, si possible, une radiographie thoracique faite.

Quand un patient sous perfusion de quinine a des convulsions ou devient plus profondément inconscient – particulièrement si elle est ou est peut être enceinte – une glycémie devrait être faite. L'hypoglycémie accompagne souvent l'utilisation de la quinine et exige une correction immédiate.

Cas clinique : Patient E

Une fillette de quatre ans a été amenée à la consultation externe de votre hôpital par sa mère, tard dans la soirée.

L'enfant allait bien jusqu'à hier matin (il y a 36 heures), quand elle a commencé à avoir de la fièvre. Hier, elle a pris ses repas mais semblait indifférente; aujourd'hui, elle a refusé la nourriture, mais a un peu bu. La mère dit que l'enfant a eu une "crise" ce matin; elle a repris conscience immédiatement. Depuis quelques heures l'enfant est de plus en plus somnolente, et depuis une heure, elle est inconsciente.

A l'examen l'enfant est bien nourrie, inconsciente, et pas déshydratée. La température axillaire est de 40.2°C; le pouls 120/pulsations/min, régulier; la tension artérielle 90/70 mmHg. Pas de raideur de nuque. Les pupilles sont symétriques; on voit quelques hémorragies rétinienne; pas d'œdème papillaire. Il y a un liquide jaunâtre visqueux qui remplit le conduit auditif externe gauche. Les réflexes sont normaux. Pas de rash.

Question 1

Si les possibilités sont limitées, quels examens de laboratoire sont indispensables chez cette enfant pour guider des mesures immédiates ?

Réponse:

- a) Frottis sanguins pour les parasites du paludisme.
- b) Glycémie.
- c) Ponction lombaire.
- d) Hématocrite et/ou hémoglobine.

Ces examens devraient être possibles dans n'importe quel centre voyant des malades. De leurs résultats dépendront la demande d'autres examens, suivant les possibilités de la structure de soins : hémoculture, radiographie thoracique, biochimie. Ils apportent peu à une évaluation clinique soigneuse dans la planification d'un traitement immédiat.

Question 2

- a) Pourquoi la glycémie a-t-elle la priorité dans ce cas ?

Réponse: L'hypoglycémie peut compliquer toute fièvre de l'enfance, y compris le paludisme. L'hypoglycémie ne peut pas être facilement reconnue cliniquement, alors elle doit être mesurée; une correction immédiate peut inverser le coma et empêcher des lésions cérébrales.

b) Devez-vous attendre le résultat de la glycémie si cela doit prendre deux heures ?

Réponse : chez cette patient 2 ml de sang veineux ont été prélevés dans un tube avec fluorure - oxalate et envoyé au laboratoire pour déterminer la glycémie. Cependant, il est trop long d'attendre deux heures. Si l'enfant est hypoglycémique, cela doit être corrigé tout de suite.

c) Si non, que devez vous faire ?

Réponse: soit une glycémie au lit du malade (piqûre au bout du doigt et test "bandelette") soit, si ça n'est pas possible, administrer du glucosé par voie intraveineuse. Note: Si il n'est pas possible d'administrer du glucosé par voie intraveineuse, du glucose ou une solution sucrée doit être donnée par une sonde nasogastrique.

Question 3

Chez cette enfant une "bandelette" faite sur du sang capillaire prélevé par piqûre au bout du doigt a mis en évidence un taux de glucose à 1.0 mmol/l(18 mg/dl). Du glucosé à 50% a été administré par voie intraveineuse, mais l'enfant est restée inconsciente.

Qu'est-ce que cela évoque ?

Réponse : Il existe une autre cause de coma en plus de l'hypoglycémie. (Les autres possibilités sont qu'une quantité insuffisante de glucose ait été donnée ou que l'hypoglycémie a été déjà assez prolongée pour entraîner des lésions cérébrales). Toutefois, dans ce cas, il est probable qu'un coma permanent soit dû au paludisme lui-même.

Question 4

La figure 11 montre le frottis et la goutte épaisse de cette patiente , vus au microscope au fort grossissement (x700).

a) Que montre le frottis sanguin ?

Réponse: Paludisme : tous les parasites sont au stade d'"anneau", et l'infection est extrêmement forte ("++++").

b) Quelle est l'espèce de parasite présente ?

Réponse : Pour ces raisons, il s'agit presque certainement de *P. falciparum*. Cette patiente a besoin d'un traitement urgent; une détermination exacte de la parasitémie attendra que l'on ait mis en route le traitement.

c) De quelle importance est l'infection ?

Réponse : Il est très important d'avoir une idée approximative du degré de parasitémie parce que les enfants avec une parasitémie élevée sont à plus haut risque de décès. Un patient avec une parasitémie élevée peut avoir une baisse importante de l'hémoglobine au cours des

heures qui vont suivre ; connaître approximativement le degré de parasitémie peut aider à prévoir la nécessité d'une transfusion de sang au bon moment.

d) Comment pouvez-vous la quantifier plus exactement ?

Réponse : Les méthodes de quantification de la parasitémie sont discutées dans l'appendice 1.

Question 5

Si un enfant a une parasitémie à *P. falciparum* "++++" avec une hypoglycémie :

a) Cela exclut-il le diagnostic de méningite ?

Réponse : Dans les régions de forte endémie, les enfants peuvent avoir une parasitémie élevée sans maladie grave. La fièvre et le coma chez cette enfant peuvent être dûs à autre chose; une méningite est une possibilité.

b) La raideur de la nuque était absente chez cette patiente. Est-il encore nécessaire de faire une ponction lombaire ?

Réponse : L'absence de raideur de nuque n'exclut pas une méningite, puisque le jeune enfant peut ne pas avoir de raideur de nuque particulièrement si il est profondément inconscient, sous sédatifs ou en phase post-critique. La ponction lombaire est donc encore indiquée.

c) Un liquide incolore clair/ exclut-il une méningite ?

Réponse : Pas tout à fait, mais ça la rend moins probable. Un enfant aussi malade que cela à cause d'une méningite aurait de fortes chances d'avoir un liquide céphalorachidien trouble. Mais rappelez-vous, vous avez besoin de 400 cells/mm³ dans le liquide céphalorachidien pour le rendre trouble ! Donc un liquide contenant 300 cells/mm³ pourrait être clair. L'examen microscopique du liquide doit alors si possible être effectué.

Question 6

Si chez cette patiente l'examen microscopique du liquide céphalorachidien montrait 3 leucocytes/mm³ (normal) and 7 globules rouges/mm³ (normal).

a) Est-ce que l'écoulement de l'oreille pourrait avoir de l'importance chez cette patiente ?

Réponse: Si cette enfant a une atteinte chronique de l'oreille moyenne, un cholestéatome peut s'être développé et une infection pourrait s'être propagée dans le cerveau ou les méninges. Un abcès intracérébral, sousdural ou extradural - ou une méningite – pourraient en résulter. La constatation d'un L.C.R. normal exclut une méningite, mais les autres complications d'une atteinte de l'oreille moyenne reste possibles.

b) Que doit-on faire ?

Réponse : Le conduit externe doit être soigneusement nettoyé; le tympan peut alors être examiné. Chez cette enfant, les restes d'un insecte ont été retrouvés dans le conduit auditif externe; après un nettoyage doux avec un coton-tige, on a vu que le tympan était normal. Si une atteinte chronique de l'oreille moyenne avait été trouvée, des antibiotiques auraient été indiqués.

Question 7

Quelle est votre décision sur comment procéder avec le traitement antipaludéen ?

a) Quel(s) médicament(s) utiliser ?

Réponse : La décision peut être guidée par une politique nationale ou régionale concernant le paludisme. Autrement, prendre en considération : les sensibilités locales connues des parasites aux médicaments; la disponibilité des médicaments.

b) Par quelle voie ?

Réponse : Le choix entre i.v., i.m., ou la sonde nasogastrique dépend des compétences et du personnel existant, des médicaments utilisés, de l'état du patient.

c) Quel est la posologie et le schéma corrects ?

Réponse : Pour la posologie, voir Appendice 2

Question 8

En dehors des antipaludéens, y-a-t-il d'autres traitements médicamenteux indiqués chez cette patiente ?

Réponse : Considérer un traitement spécifique pour :

- **La fièvre.** Le paracétamol est un antipyrétique efficace, qui peut être donné en suppositoire. En attendant qu'il fasse effet (ou si il n'est pas disponible), appliquer des compresses tièdes et ventiler – la mère de l'enfant (ou le père) peut aider à cela. La fièvre est dangereuse seulement si elle est très élevée, une fièvre modérée (<39°C) peut avoir des effets bénéfiques sur la réponse de l'hôte et une certaine action anti-parasitaire.
- **Les convulsions.** Observer très attentivement chez cette enfant la présence de convulsions (y compris les convulsions fines/ , (voir p. xxx), et traiter en conséquence (p. xxx). Rappelez-vous que chez l'enfant avec des convulsions dues à une fièvre élevée ou une hypoglycémie, la correction de ces anomalies peut être suffisante pour éviter de nouvelles convulsions.
- **Les complications infectieuses.** Une septicémie peut occasionnellement compliquer un paludisme grave. Les autres infections bactériennes potentielles incluent la pneumopathie de déglutition et l'infection urinaire si le patient est sondé. Ces complications doivent être recherchées, et traitées seulement si elles apparaissent.

Question 9

Comment doit se faire la rééquilibration hydrique ?

Réponse : Evaluer chaque besoin individuel. Prêter une attention particulière à la :

- Prévention ou correction de l'hypovolémie, parce que le patient avec un paludisme grave est à risque de développer une insuffisance rénale aiguë.
- Prévention ou correction d'une surcharge hydrique, en particulier en cas d'une insuffisance rénale; un œdème pulmonaire peut être la conséquence d'une surcharge hydrique, et peut aussi être une complication directe du paludisme grave.
- Prévention de l'hypoglycémie. L'enfant qui jeûne est susceptible de faire une hypoglycémie, en particulier au cours d'une maladie fébrile; de plus, la quinine favorise la sécrétion pancréatique de l'insuline. La probabilité d'apparition d'une hypoglycémie peut être réduite en maintenant une perfusion continue de glucosé à 10% (ex. 80 ml/kg/24hr).

Question 10

L'hématocrite de la patiente est à 19%. Quelles sont les complications dans ce cas, des taux de l'hématocrite et de la parasitémie ?

Réponse : Une transfusion sanguine peut sauver la vie, mais vu ses dangers elle devrait être faite seulement en cas d'indication formelle. Ne pas appliquer des méthodes empiriques (ex. un taux d'hématocrite) mais évaluer l'état de la patiente. Dans ce cas, le degré de parasitémie va aider à prendre la décision. Une numération faite sur le frottis mince montre que 29% des globules rouges sont parasités.

a) Est-ce que vous transfuseriez ?

Réponse: *Beaucoup* des globules rouges de cette enfant seront bientôt détruits :

- A cause de la parasitémie élevée
- Parce que les globules rouges non-parasités peuvent aussi être détruits.
- Parce que la parasitémie totale de l'organisme peut être considérablement plus élevée que 29%, de nombreux globules rouges parasités étant séquestrés dans les tissus profonds.

Vous pouvez alors prédire une chute importante de l'hématocrite. La transfusion est alors indiquée.

b) Si une transfusion sanguine est ou devient nécessaire, comment administreriez-vous le sang ?

Réponse: Cette enfant a besoin de globules rouges, mais pas de volume sanguin/plasma ou de facteurs plasmatiques; On doit alors perfuser des concentré globulaires.

Question 11

Quelle surveillance clinique feriez vous pendant la durée du traitement de cette patiente ?

Réponse : Les signes physiques importants à noter comprennent :

- Les signes vitaux (température, pouls, la fréquence respiratoire, tension artérielle).
- Le niveau de conscience (nous suggérons l'échelle de Blantyre – voir le guide du stagiaire).
- La survenue de toutes convulsions ou autres événements cliniques.
- Le débit urinaire.
- Les signes de déshydratation ou d'hyperhydratation (peau, pression veineuse jugulaire, coeur, bases pulmonaires, volume du foie).

Question 12

Quels examens de laboratoire répéteriez-vous (et quand) pendant le traitement ?

Réponse :

- L'hématocrite et/ou l'hémoglobine au moins toutes les 12 heures.
- La numération des parasites toutes les 12 heures jusqu'à ce qu'elle soit négative.
- La glycémie – la fréquence dépend de l'état de la patiente. A répéter immédiatement pour n'importe quelles convulsions ou détérioration de la conscience.
- La créatinine, les électrolytes si le débit urinaire est altéré.
- Hémoculture si la fièvre ou le coma ne sont pas résolus ou si un état de choc apparaît.

Question 13

Que doit-on suivre après que l'enfant ait guéri ?

Réponse : Evaluer la récupération neurologique. Des séquelles peuvent exister, particulièrement chez l'enfant qui a eu une hypoglycémie ou a eu des convulsions répétées. Les séquelles neurologiques incluent la cécité, surdité, des troubles moteurs et des troubles du comportement et de l'intelligence. Il y a souvent une récupération considérable dans le temps.

Cas clinique : Patient F

Le lieu : un pays avec un paludisme à *P. falciparum* hyperendémique.

Un garçon de seize ans a été amené dans un centre de soins d'une région d'endémie palustre. Son ami a dit au médecin que le patient avait une histoire de fièvre depuis les 7 derniers jours. Deux jours avant son admission, il s'est rendu dans une clinique privée où on a diagnostiqué une grippe. On lui a donné des médicaments mais il ne s'est pas senti mieux. A l'examen le patient était fébrile et ictérique. Il était stuporeux. Un frottis sanguin a montré un paludisme à *P. vivax*.

Question 1

Pensez-vous qu'un neuropaludisme pourrait être la cause de l'état stuporeux du patient ?

Réponse : Oui, cela pourrait être possible. Dans ce cas, le patient peut avoir une infection mixte à *P. vivax* et *P. falciparum*. La raison pour laquelle le paludisme à *P. falciparum* n'a pas été trouvé peut être due à une parasitémie faible à *P. falciparum* ou à un traitement partiel avec certains médicaments venant du dispensaire privé.

Question 2

Qu'étudierez-vous chez ce patient ?

Réponse : Dans ce cas, les causes de la perte de conscience doivent être expliquées. Une ponction lombaire, une glycémie, et un frottis répété à la recherche de paludisme doivent être effectués pour exclure d'autres causes de perte de conscience comme une méningite, une méningoencéphalite et une hypoglycémie.

Question 3

Comment prendriez-vous en charge ce patient si les frottis sanguins répétés montrent seulement un paludisme à *P. vivax* tandis que la glycémie et la ponction lombaire sont normales ?

Réponse : La perte de conscience chez ce patient a peu de chance d'être due à un paludisme à *P. vivax*. Il est tout à fait possible pour *P. falciparum* de causer un coma chez un patient non-immun tandis que la densité de la parasitémie est trop faible pour être détectée au microscope dans le sang périphérique. Le patient doit alors être traité comme un paludisme grave à *P. falciparum*. Ce traitement supprime aussi l'infection à *P. vivax*. Bien que le patient soit seulement stuporeux, pas comateux, le traitement doit être débuté comme pour une atteinte grave.

Question 4

Si le patient avait un hématicrite à 18%, que feriez-vous ?

Réponse : La vitesse de développement et le degré de l'anémie au cours du paludisme dépendent de la sévérité et de la durée de la parasitémie. Une anémie sévère peut se développer rapidement en association avec une hyperparasitémie. Dans ce cas, la densité parasitaire n'est pas élevée, alors l'anémie chez ce patient peut ne pas être seulement due à une infection palustre. Utiliser des critères cliniques pour décider si une transfusion sanguine sera nécessaire chez ce patient.

Question 5

Si le patient avait un déficit en G-6-PD, quand lui donneriez vous de la primaquine?

Réponse : L'administration de la primaquine n'est pas un traitement d'urgence du paludisme à *P. vivax*. D'habitude la primaquine peut être donnée quand le patient s'améliore, c.a.d. quand la fièvre baisse. La primaquine peut augmenter l'hémolyse si le médicament est donné pendant la phase aiguë de la maladie quand la fièvre est élevée.

Question 6

Quel traitement antipaludéen supplémentaire ce patient va-t-il nécessiter?

Question 7

Quelles précautions prendriez-vous pour ce traitement ?

Chez les patients avec une infection palustre mixte à *P. falciparum* et *vivax*, les médicaments qui sont efficaces sur les formes asexuées de *P. falciparum* sont aussi efficaces sur les formes asexuées de *P. vivax*. La primaquine peut être utilisée pour le traitement des hypnozoïtes de *P. vivax* à un stade plus tardif.

Le sang et les urines doivent être examinés périodiquement à la recherche d'éléments indiquant une hémolyse. Les patients doivent être avertis qu'il faut stopper le traitement et signaler immédiatement à un médecin si ils ont des douleurs abdominales et deviennent faibles ou pâles, ou bien remarquent des urines qui deviennent plus foncées.

Cas clinique : Patient G

Le lieu : une ville où il n'y a pas de transmission du paludisme à *P. falciparum*.

La patiente, une femme de 24 ans, qui a fait une visite de 2 mois dans une partie du pays où le paludisme est endémique. Comme prophylaxie du paludisme, elle a pris de la méfloquine (250 mg par semaine), mais l'a interrompue au retour en ville. Douze jours plus tard elle s'est sentie fatiguée et a eu des céphalées modérées. Le soir suivante elle est devenue fébrile et a commencé à vomir. Son médecin généraliste l'a adressée à l'hôpital. A l'examen, elle était bien mais fébrile (température 39.5°C). Il n'y avait pas d'autres anomalies. Une goutte épaisse et un frottis ont montré la présence des trophozoïtes de *P. falciparum* avec 20% d'érythrocytes parasités. La quinine a été immédiatement commencée par voie intraveineuse (dose de charge de 20 mg de sels de quinine/kg passée en 4 heures, suivi par 10 mg de sels de quinine/kg toutes les 8 heures pendant 10 jours au total) pour essayer de réduire rapidement la parasitémie. Pendant la deuxième perfusion, un(e) infirmier(e) a signalé que le patient ne pouvait pas communiquer avec eux. A l'examen, elle était consciente avec les yeux ouverts mais incapable de parler. Bien qu'il n'y ait pas de mouvements spontanés des membres, les réflexes étaient normaux et le réflexe cutané plantaire en flexion. Il n'y avait pas raideur de la nuque ou d'hémorragies rétinienne.

Question 1

Quelle est la lésion neurologique ?

Réponse : La patiente paraissait être réveillée mais incapable de communiquer : cet état se rapporte soit à "un coma vigile" ou "un mutisme akinétique", et résulte d'un dysfonctionnement cérébral dû aux érythrocytes parasités séquestrés.

Question 2

Quelles investigations importantes doivent être effectuées immédiatement ?

Réponse : La glycémie doit être vérifiée parce qu'une hypoglycémie, laquelle peut entraîner des séquelles cérébrales ou d'autres séquelles neurologiques, peut survenir après une perfusion de quinine, en particulier pendant que la parasitémie est en train de baisser; elle survient particulièrement au cours du paludisme grave et plus fréquemment pendant la grossesse. Une ponction lombaire doit aussi être faite pour exclure d'autres causes infectieuses de dysfonction cérébrale.

Question 3

Est-il possible qu'une personne qui a une prophylaxie par méfloquine puisse avoir un paludisme ?

Réponse : C'est possible parce qu'il n'y a pas de chimioprophylaxie absolue contre le paludisme. On doit se rappeler que n'importe qui peut être atteint de paludisme dans une région endémique pour le paludisme, même après avoir pris une chimioprophylaxie antipaludéenne. Si un patient se plaint de céphalées, malaise, ou fièvre, un frottis sanguin à

la recherche du paludisme doit être effectué. Des contrôles répétés de frottis sanguins sont nécessaires si le patient a encore des symptômes. Un petit nombre de parasites dans le sang peut être difficile à détecter, d'où la nécessité de frottis sanguins répétés. La patiente a arrêté trop tôt la prophylaxie ce qui a probablement permis à une forme hépatique du parasite de se développer.

Question 4

Utiliseriez-vous la dexaméthasone chez cette patiente ?

Réponse : Non. La dexaméthasone et autres corticostéroïdes ne doivent jamais être utilisés dans le neuropaludisme ; ils n'améliorent pas le pronostic global, et en outre, les complications graves sont significativement plus fréquentes quand ils sont utilisés.

Cas clinique : Patient H

Le lieu : un pays où le paludisme à *P. falciparum* est transmis dans les régions forestières mais pas dans les grandes villes

Un homme âgé de 30 ans est amené à l'hôpital à cause d'un état stuporeux. Un mois avant l'admission, il a pris des vacances dans la forêt. Le patient est tombé malade il y a sept jours, avec des frissons, des sueurs et des céphalées. Il s'est rendu dans une clinique privée et a été diagnostiqué avec une infection respiratoire haute. On lui a prescrit un antibiotique et son état a semblé s'améliorer, mais hier il a développé frissons et vomissement persistants. Un frottis sanguin à la clinique privée, a révélé un paludisme à *P. falciparum* avec une parasitémie à 10% , et de la quinine orale (600 mg toutes les 8 heures) a été prescrite. Il a pris 3 doses. Aujourd'hui il a été adressé dans votre hôpital pour état stuporeux. Sa température est à 39° C, le pouls 100/min, et la tension artérielle 120/80 mmHg.

Question 1

Quels examens sont nécessaires en urgence ?

Réponse: Une glycémie et une ponction lombaire pour exclure d'autres causes d'état stuporeux. Si ces deux examens sont normaux, l'état du patient peut être dû à un neuropaludisme.

Question 2

La glycémie étant de 30 mg/dl, le médecin lui a administré 50 ml de glucosé à 50%. Après cette perfusion, le patient s'est réveillé. Est-ce que vous lui donneriez une dose de charge de quinine ?

Réponse : Non. Ce patient a pris de la quinine au cours des 24 dernières heures. La quinine peut être administrée à la dose normale (10 mg de sels de quinine/kg).

Question 3

Si le patient avait une insuffisance rénale et si on ne lui avait pas donné de quinine avant son admission, lui donneriez-vous une dose de charge de quinine?

Réponse : Oui. Le but de l'administration d'une dose de charge de quinine est d'élever la concentration de quinine dans le sang à la concentration minimale inhibitrice (CMI). La quinine va s'élever au niveau de la CMI après l'administration d'une dose de charge en 4 heures.

Question 4

Si le patient avait un ictère et une insuffisance rénale, comment ajusteriez-vous la dose de quinine?

Réponse : Les doses de quinine doivent être diminuées d'un tiers à la moitié au troisième jour de traitement si il n'y a pas d'amélioration de l'état général, ou si une insuffisance rénale aiguë apparaît. Par exemple, 10 mg/kg toutes les 8 heures doivent être réduit à 7 mg/kg toutes les 8 heures après 48 heures de traitement. La quinine est biotransformée dans le foie (80%) et est excrétée par les reins (20%). Si la posologie n'est pas ajustée pour s'adapter à une insuffisance rénale, la concentration de quinine peut s'élever jusqu'à des taux toxiques.

Question 5

Si l'état de conscience du patient ne s'améliore pas après une perfusion de glucosé et qu'il a des convulsions, que ferez-vous ?

Réponse : Le patient peut avoir un neuropaludisme. Traiter les convulsions avec du diazépam ou paraldéhyde. Une injection intraveineuse lente de diazépam (0.15mg/kg de poids corporel, maximum 10 mg pour l'adulte) ou une injection intramusculaire de paraldéhyde (0.1ml/kg de poids corporel), contrôlera habituellement les convulsions. Le diazépam peut aussi être administré par voie intrarectale (0.5-1.0 mg/kg de poids corporel) si l'injection n'est pas possible. (Note: le paraldéhyde doit, si possible, être administré avec une seringue en verre stérile; une seringue en plastique à usage unique peut être utilisée pourvu que l'injection soit faite dès que le paraldéhyde est aspiré, et que la seringue ne soit jamais réutilisée)

Cas clinique : Patient I

Le lieu : un pays où le paludisme à *P. falciparum* est hyperendémique.

La patiente, une femme de 30 ans, a été admise à l'hôpital local pour fièvre élevée avec dyspnée. Vingt jours avant l'admission, elle a eu de la fièvre qui n'a pas baissé après avoir pris du paracétamol. Aujourd'hui elle a développé une dyspnée et est venue à l'hôpital. A l'examen, sa température était de 38°C, le pouls à 120/min, la fréquence respiratoire à 28/min, et la tension artérielle à 130/88 mmHg. La radiographie pulmonaire a montré : une augmentation de la trame interstitielle et un cœur de taille normale compatible avec un œdème pulmonaire noncardiogénique. Le frottis sanguin a mis en évidence un paludisme à *P. falciparum*.

Question 1

Quelle la cause possible de la tachypnée chez cette patiente ?

Réponse : Bien que la patiente avait un œdème pulmonaire, les autres causes possibles chez elle de tachypnée sont l'acidose métabolique et l'hypoglycémie. La gazométrie artérielle et la glycémie doivent alors être faites si c'est possible.

Question 2

On a donné à la patiente du furosémide (30 mg) et une oxygénothérapie par sonde nasale (avec un débit d'oxygène à 5 l/min). Une demi-heure plus tard, la patiente ne s'était pas améliorée et la gazométrie montrait une PaO₂ 48 torr. Que devez-vous faire ?

Réponse : la patiente a développé une insuffisance respiratoire, la ventilation mécanique doit être démarrée.

Question 3

Quand allez-vous commencer la ventilation assistée avec pression positive expiratoire (positive-end expiratory pressure (PEEP)) chez cette patiente ?

La PEEP doit être utilisée quand la patiente a une PaO₂ basse (PaO₂ <70 torr) en utilisant un ventilateur avec une $\text{FiO}_2 > 50\%$. A défaut, la patiente peut développer un SDRA.

Question 4

Si la pression veineuse centrale (PVC) est mesurée afin d'évaluer la volémie de la patiente, quel niveau de PVC doit-il être maintenu ?

Réponse : La PVC doit être maintenue entre 0 et 5 cm H₂O

Question 5

Quelles sont d'autres manifestations ou complications du paludisme grave qui sont souvent associées à l'œdème pulmonaire ?

Réponse : L'hyperparasitémie, l'insuffisance rénale, l'hypoglycémie, et l'acidose métabolique sont souvent associées à l'œdème pulmonaire.

Pour en savoir plus

- *Basic malaria microscopy. Part I: Learner's Guide. Part II: Tutor's Guide.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1991.
- *Bench aids for the diagnosis of malaria and babesiosis.* Genève, Organisation mondiale de la Santé (disponible fin 1999).
- *Voyages internationaux et santé. Vaccinations exigées et conseils d'hygiène.* Genève, Organisation mondiale de la Santé (mis à jour tous les ans).
- *WHO model prescribing information : drugs used in parasitic diseases,* 2nd édition, Genève, OMS, 1995.
- OMS série de rapports techniques, no. 805, 1990, *Pratique de la chimiothérapie du paludisme : rapport d'un groupe scientifique de l'OMS.*
- *Management of severe falciparum malaria : A practical handbook,* 2nd édition, Genève, Organisation mondiale de la Santé, (disponible fin 1999).
- *Severe falciparum malaria,* 3rd édition. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene (disponible fin 1999).

ANNEXE 1

Exemples de questions à choix multiples

L'évaluation par la méthode des questions à choix multiples présente un certain nombre d'avantages. Elle permet, notamment, une certaine standardisation, utilise moins de temps pour l'enseignant comme pour les participants et est bénéfique pour ceux qui ont des difficultés à s'exprimer dans la langue de travail ou même dans leur langue maternelle. Un inconvénient qu'il faut relever est le manque de souplesse pour exprimer des scénarios alternatifs et ceci est certainement une limite importante en médecine où les variations sont nombreuses. L'évaluation par un questionnaire à choix multiples que nous vous proposons est dès lors un compromis.

Cependant, pour que les questions que vous allez établir soient valables, elles doivent être écrites correctement, sans ambiguïté et basées sur la solution de problèmes plutôt que de faire appel à la mémoire. En outre vous devrez veiller à ne pas poser une question dont la réponse correcte pourrait être déduite du simple fait de la construction de la question. C'est à dire que si vous posez la question « lesquelles de ces propositions sont correctes » sans rien savoir du sujet on n'obtiendra que 1/5 de réponses correctes (sur cinq propositions). Pour éliminer ce biais et afin de mieux distinguer ceux qui maîtrisent vraiment le sujet de ceux qui parient juste, vous pouvez ne pas indiquer le nombre de réponses exactes. Dans ce cas vous devrez introduire un système de cotations négatives sans quoi en cochant les cinq cases on pourrait obtenir un maximum. Les cotations négatives augmentent la difficulté et sont plus compliquées à appliquer. Nous vous suggérons dans ce cas de décompter 0.5 point en cas de mauvaise réponse et d'ajouter 1 point en cas de bonne réponse.

Deux autres problèmes apparaissent. Tout d'abord si on doit utiliser des points égaux, la question et les réponses doivent être du même niveau de difficulté. Ensuite, pour pouvoir mesurer le progrès entre le début et la fin de la session, les questions avant et après la session doivent être du même niveau de difficulté. Pour parvenir à cela vous pouvez proposer le même test au début et à la fin en modifiant simplement l'ordre des questions et des réponses.

Il est plus facile de rédiger les questionnaires à choix multiples lorsque l'on respecte certaines règles, même si cela reste une gageure. Voici quelques suggestions :

- Le corps de chaque question devrait être un énoncé complet (pas un simple mot) et la réponse ne devrait dépendre d'aucune autre question du même test.
- Ne surchargez pas les questions avec des détails sans rapports et évitez les énoncés négatifs, mais s'ils sont inévitables, mettez les en évidence pour attirer l'attention des participants.
- Utilisez des propositions distrayantes qui soient plausibles ou logiques, chacune d'elle doit avoir l'air d'avoir un rapport avec la question sans quoi elle paraît absurde.

- Assurez-vous que la réponse exacte et les réponses distrayantes sont à peu près similaires en contenu et en longueur.
- Evitez les indices qui pourraient suggérer la bonne réponse et soyez prudent lorsque vous utilisez les affirmations du type « certaines des propositions ». Ceci est particulièrement important si vous utilisez le même questionnaire pour le pré- et le post-test.
- S'il n'est pas possible d'obtenir plus de trois propositions plausibles, ne perdez pas votre temps à essayer d'en inventer d'autres.
- Les réponses contenant des valeurs numériques devraient être rangées en ordre croissant ou décroissant.
- Après avoir rédigé l'ensemble du questionnaire, assurez-vous qu'aucune lettre ou chiffre correspondant à la bonne réponse ne reviennent plus fréquemment que les autres.

Ci-dessous vous trouvez quelques exemples de question à choix multiples types. Il est conseillé de mélanger différents types de questions dans un questionnaire.

Question du type « meilleure » réponse

Question 1

La planification et la replanification programmées attentivement sont essentielles pour un contrôle effectif du paludisme et impliquent une série d'activités coordonnées. Laquelle des propositions suivantes est comprise dans les activités de planning ?

- | | | |
|----|--------------------------------------|--------------------------|
| A. | Etablir des priorités | <input type="checkbox"/> |
| B. | Sélectionner des variantes tactiques | <input type="checkbox"/> |
| C. | Déployer du personnel sur le terrain | <input type="checkbox"/> |
| D. | Mener des recherches sur le terrain | <input type="checkbox"/> |
| E. | Coordonner des réunions | <input type="checkbox"/> |

Question du type plusieurs réponses

Question 2

Un plan de mise en œuvre doit comprendre différents éléments. Cinq éléments sont suggérées ci-dessous (A-E). Sélectionnez les éléments qui devraient être inclus dans un plan de mise en œuvre en cochant la case correspondant à votre choix.

- | | | | |
|----|---|--|--------------------------|
| A. | Le processus de stratification | (i) seul A et B sont correctes | <input type="checkbox"/> |
| B. | La description des strates | (ii) seul B et C sont correctes | <input type="checkbox"/> |
| C. | Les objectifs de chaque strate | (iii) seul B, C, et D sont correctes | <input type="checkbox"/> |
| D. | L'approche choisie pour atteindre les objectifs | (iv) seul B, C, D et E, sont correctes | <input type="checkbox"/> |
| E. | Les objectifs opérationnels | (v) Toutes les réponses sont exactes | <input type="checkbox"/> |

Question du type « correspondant à »

Celles-ci sont plus difficiles à construire mais en le faisant souvenez-vous de:

- Limitez le nombre d'entrées à un maximum de 10
- Ne séparez pas les propositions entre deux pages consécutives
- Proposez une liste de questions plus longue que le nombre de réponses possibles mais annoncez que ces dernières peuvent être utilisées plus d'une fois.

Questions 3 - 8

Les questions (3-8) ci-dessous, sont composées d'une liste de propositions numérotées et d'une liste d'éléments de définition identifiés de a à e. Indiquez en face de chaque proposition la lettre correspondant à la partie de définition qui s'y applique. Chaque lettre peut être utilisée une ou plusieurs fois. Elle peut aussi ne pas être utilisée.

- | | | |
|----|--|---|
| 3. | Planification de l'environnement | c |
| 4. | Planification du processus | b |
| 5. | Analyse de la situation du paludisme | d |
| 6. | Processus de stratification | e |
| 7. | Critères de sélection des mesures de contrôle du paludisme | a |
| 8. | Plan de mise en œuvre | b |
-
- | | |
|----|---|
| a) | Sécurité vis à vis de la population et de l'environnement |
| b) | Objectifs |
| c) | Manque de données |
| d) | Activités antérieures de contrôle du paludisme |
| e) | Interprétation des données |

Question du type « comparaison »

Les questions de type comparaison permettent de contraster et de comparer des situations ou des événements.

Les séries de propositions ci-après sont précédées d'une lettre et suivies d'une liste de propositions identifiées par un chiffre. Prévoyez un emplacement de réponse en face de chaque proposition numérotée et construisez la liste lettrée comme suit :

- | | |
|----|--|
| a) | Si la proposition n'est associée qu'avec (a) |
| b) | Si la proposition n'est associée qu'avec (b) |
| c) | Si la proposition est associée avec (a) et (b) |
| d) | Si la proposition n'est associée ni avec (a) ni avec (b) |

Questions 9 – 12

Choisissez pour chaque proposition chiffrée une des propositions lettrées.

- a) Planification et replanification
- b) Description des échelons
- c) Les deux
- d) Aucune des deux

- | | | |
|-----|------------------------------------|-----|
| 9. | Evaluation | (a) |
| 10. | Plan d'implémentation | (b) |
| 11. | Analyse de la situation paludéenne | (c) |
| 12. | Recherche opérationnelle | (d) |

Remarques :

- ◆ Les questions de type vrai ou faux ne devraient jamais être utilisées.
- ◆ Lorsque vous préparez l'examen, essayez autant que possible de poser un problème et demandez ce qu'il y a lieu de faire en proposant différentes possibilités.
- ◆ Pour poser des problèmes, vous pouvez, par exemple, vous basez sur votre expérience personnelle.
- ◆ Utilisez n'importe lequel des types de question que nous vous avons proposés ci-dessus. De préférence, utilisez-en plusieurs.

ANNEXE 2**Questionnaire d'évaluation de la formation****Instructions pour remplir le questionnaire**

Utiliser le code suivant pour indiquer votre accord ou votre désaccord avec chacune des affirmations contenues dans le questionnaire :

- 1 absolument pas d'accord
- 2 pas d'accord
- 4 d'accord
- 5 tout à fait d'accord

Ces chiffres figurent à droite de chaque question. Entourez celui qui correspond le mieux à votre opinion.

La différence entre les options 1 et 2 et entre les options 4 et 5 n'est que de un degré. Pour vous obliger à exprimer une opinion bien tranchée, le code 3 n'a pas été inclus (sauf pour la question 12); ceci permet de calculer un « indice de satisfaction » pour chaque question.

Prenez votre temps pour remplir le questionnaire. Vous n'êtes pas obligé de mentionner votre nom si vous ne le souhaitez pas, mais veuillez répondre aux questions le plus franchement possible.

Section I. Evaluation générale des activités

- 1. Dans l'ensemble, l'organisation de ce programme de formation a été satisfaisante. 1 2 4 5
- 2. Le programme de formation a couvert tous les sujets avec suffisamment de détails. (Si vous n'êtes pas d'accord, précisez les sujets qui auraient du être abordés plus en détail.) 1 2 4 5

Commentaires :

- 3. Au cours de cette formation, les instructeurs et les facilitateurs avaient suffisamment de connaissances et de capacités à enseigner pour vous permettre d'acquérir la compétence et les aptitudes nécessaires. 1 2 4 5

Commentaires :

- 4. Le temps alloué à chacune des parties de la formation était suffisant compte tenu de la durée totale de la formation. (Si vous n'êtes pas d'accord, précisez quel sujet aurait du être traité en plus ou moins de temps.) 1 2 4 5

Commentaires :

Section II. Pertinence et utilité des différentes méthodes d'enseignement

5. En général, les méthodes d'enseignements employées dans cette formation ont été efficaces. 1 2 4 5

6. L'utilisation des différentes méthodes d'enseignement indiquées ci-dessous étaient tout à fait appropriées.

Présentations en grands groupes 1 2 4 5

Commentaires :

Démonstrations pratiques (au laboratoire) 1 2 4 5

Commentaires :

Travail en laboratoire et installations (y compris matériel) 1 2 4 5

Commentaires :

Travail sur le terrain 1 2 4 5

Commentaires :

Discussions en petits groupes 1 2 4 5

Commentaires :

Apprentissage individuel 1 2 4 5

Commentaires :

Quiz, tests et autres exercices d'évaluation 1 2 4 5

Commentaires :

Section III. Evaluation du matériel pédagogique

7. Les supports audiovisuels (diapositives, transparents pour rétroprojecteur) employés au cours de cette formation ont été très utiles. 1 2 4 5

Suggestions d'amélioration :

8. Le matériel pédagogique fourni était satisfaisant sur tous les points. 1 2 4 5

Suggestions d'amélioration :

Section IV. Déroulement de la formation; attitude de l'instructeur et des assistants

9. L'ambiance générale de cette formation a fait que ça a été une bonne expérience d'apprentissage. 1 2 4 5

Commentaires :

10. Tous les efforts ont été faits pour vous aider à atteindre les objectifs pédagogiques. 1 2 4 5

Commentaires :

11. Vous avez pu atteindre tous les objectifs pédagogiques de ce programme de formation 1 2 4 5

Commentaires :

Section V. Evaluation générale de la formation

12. Quelle note globale donneriez-vous à ce programme de formation ? (Entourez votre réponse)

1 2 4 5

1 Note la plus basse

5 Note la plus élevée

13. A propos de cette formation, citez en donnant des exemples concrets :

(a) les trois aspects qui vous ont laissé l'impression *la plus favorable*

(b) les trois aspects qui vous ont laissé l'impression *la moins favorable*

14. Avez-vous d'autres commentaires à faire concernant ce programme de formation ? Si oui, indiquez-les ci-dessous.

Analyse des réponses au questionnaire.

La méthode suivante vous permettra d'analyser les réponses au questionnaire assez rapidement et simplement. Prenez un exemplaire vierge (non rempli) du questionnaire; à chaque question, noter les réponses des stagiaires. Par exemple :

5. En général, les méthodes d'enseignement employées dans cette formation ont été efficaces.

1	2	4	5
//	/////	/////	/////
		/////	/////
			/////
			///

Cet exemple montre que 7 stagiaires ont considéré que les méthodes d'enseignement n'étaient pas efficaces, alors que 28 ont été d'accord avec l'affirmation.

Multipliez maintenant le nombre des réponses par le coefficient correspondant :

$$(2 \times 1) + (5 \times 2) + (10 \times 4) + (18 \times 5) = 2 + 10 + 40 + 90 = \mathbf{145}$$

« L'indice de satisfaction » est calculé comme un pourcentage. Dans l'exemple ci-dessus, le chiffre 145 est multiplié par 20 (c'est à dire 100 divisé par le coefficient maximum, soit 5) et divisé par 35 (le nombre des stagiaires) :

$$\frac{145 \times 20}{35} = 81,42\%$$

Parce que l'indice de satisfaction est calculée de manière à ce que 60% représente la satisfaction « moyenne », vous devez noter les questions pour lesquelles l'indice est en dessous de 60% (si il n'y en a aucune, rechercher les cinq questions pour lesquelles l'indice est le plus bas et les cinq pour lesquelles il est le plus haut). Informer les stagiaires des résultats de ce questionnaire lors de la séance d'évaluation finale, le dernier jour du programme de formation.

ANNEXE 3

Méthodes pédagogiques fréquemment utilisées et leurs objectifs

Méthode pédagogique

Cassettes audio

Peuvent être utilisées avec des grands ou des petits groupes de stagiaires ou par un stagiaire seul.

"Brainstorming"

Discussion intensive qui est concentrée sur un seul problème. On demande aux participants d'élaborer le plus possible de solutions à un problème dans un temps limité – en général pas plus de 10 minutes.

"Buzz-groups"(Groupes de conversation)

Des groupes de 2-4 personnes discutent un sujet particulier pendant un court moment – en général pas plus de 5 minutes – dans le contexte d'un cours en plénière.

Discussion de cas

Des problèmes réels ou hypothétiques sont analysés en détail. Les stagiaires sont encouragés à trouver des solutions et prendre des décisions.

But

- Guider le travail pratique.
- Varier les méthodes de présentation de matériel.
- Pour acquérir de nouvelles connaissances.

Aucune évaluation critique des solutions n'est proposée.

- Développer des idées nouvelles et créatives.
- Prélude à la résolution détaillée et en profondeur de problèmes.
- Encourager tous les stagiaires à participer.
- Développer la cohésion du groupe et encourager les stagiaires à s'aider les uns les autres.
- "Entraîner" la compréhension et ainsi consolider l'apprentissage basé sur les faits.
- Stimuler la pensée créative.
- Aider à comprendre les faits sous-jacents aux problèmes et éliminer les idées fausses.
- Montrer comment divers principes sont appliqués à des problèmes réels.

Discussion dirigée

Sous le contrôle de l'instructeur, les stagiaires sont encouragés à poser des questions, soulever des problèmes et faire des commentaires à la suite du cours.

Démonstrations

Certaines procédures sont effectuées par l'instructeur pour montre les compétences qui doivent être acquises par les stagiaires.

*Cassettes vidéo**Groupe de discussion libre*

Discussion dans laquelle le contenu et la conduite sont principalement sous le contrôle des stagiaires. Le rôle de l'instructeur est celui d'un observateur

Groupe de travaux dirigés

Travaux dirigés avec 12-15 stagiaires. Le sujet et la conduite sont habituellement, mais pas toujours, sous le contrôle de l'instructeur.

Projets

Variés dans leur format et leur contenu, mais en général soumis comme exercice écrit par un petit groupe de stagiaires ou en individuel.

*Lecture particulière**Jeu de rôle*

Les stagiaires choisissent ou on leur attribue certains rôles (ex. chef de village, chasseur de

- Offrir plus de considération à l'apprentissage basé sur les faits.
- Réunir et faire la synthèse des contenus d'un cours et donner un feedback à l'instructeur et aux stagiaires.
- Aider à développer la faculté d'observation du stagiaire.
- Fournir aux stagiaires la connaissance des principes en prélude mettant en pratique leurs compétences pour eux-mêmes.
-
- Pour le développement des compétences en entretien, counselling, etc.
- Permettre aux stagiaires de se voir eux-mêmes "en action".
- Donner aux stagiaires un feedback direct
-
- Constituer de petits groupes efficaces qui fonctionnent.
- Aider les stagiaires à établir la pratique de l'apprentissage par soi-même.
- Permettre à l'instructeur d'observer le développement des capacités des stagiaires à résoudre les problèmes
- Faciliter la compréhension de sujets particuliers, et réunir les idées.
- Développer la capacité de travailler en groupe
-
- Développer des compétences dans le fait d'appliquer et d'illustrer des informations dans le contexte d'un problème particulier.
- Apprentissage de la présentation de données.
-
- Aider à l'acquisition et la compréhension de nouvelles informations.
- Aider au développement de l'aptitude au sens critique.
- Développer une aptitude à sélectionner et à extraire les informations pertinentes.

- Développer une "prise de conscience de soi-même", c.a.d. aider le stagiaire à comprendre l'effet que son attitude a sur

moustiques), puis créent et miment des situations typiques. Il est indispensable que le contenu du jeu de rôle soit discuté dans le détail par les participants et les observateurs; sans cela, l'exercice a peu de valeur.

Séminaire

Présentation d'une matière par un stagiaire ou un groupe de collègues stagiaires, suivi par une analyse critique et une discussion. Il n'est pas indispensable que l'instructeur soit présent.

Travaux individuels

Le type de travail donné au stagiaire peut varier, mais il s'agira en général d'un problème à résoudre en classe ou en dehors.

Cours

Le cours "classique" est un exposé ininterrompu fait par l'instructeur à un groupe de stagiaires, et qui dure en général environ 1 heure. La forme peut être modifiée et utilisée conjointement avec les "buzz groupes", les groupes syndicats/, etc. dans un ensemble cohérent.

Cours pratiques

Les stagiaires effectuent des expériences, rédigent leur résultats, et en tirent les conclusions appropriées.

Groupes axés sur des problèmes/Problem-centred groups

Résolution de problèmes en classe par groupes de 4-8 stagiaires, en partie sous la direction de l'instructeur.

d'autres personnes.

- Améliorer l'attitude et le comportement en encourageant le stagiaire à "entrer dans la peau" d'une autre personne.
- Présenter de nouvelles informations.
- Aider à la compréhension d'un nouveau sujet.
- Favoriser l'apprentissage actif, direct.
- Développer les capacités à résoudre les problèmes.
- Offrir un contexte dans lequel l'instructeur peut aider les stagiaires à remédier à des faiblesses particulières.
- Transmettre l'information.
- Communiquer les connaissances générale de fond d'un sujet particulier.
- Faire la synthèse d'une grande variété d'informations
- Développer les facultés d'observation.
- Familiariser avec l'équipement et la capacité à l'utiliser/ skills in its use.
- Développer les résolutions de problèmes par le recueil, l'analyse et l'évaluation des données.
- Développer les capacités à analyser et résoudre les problèmes et à prendre des décisions.
- S'exercer à appliquer les connaissances théoriques aux problèmes "réels".

Leçon évolutive

Une présentation du cours organisée autour, par exemple, d'une série de diapositives 35-mm, ou un certain nombre de questions à choix multiple.

Discussion évolutive

Travaillant avec un petit groupe (8-10) de stagiaires, l'instructeur dirige une discussion centrée sur un problème particulier ou une série de questions préparées à l'avance. L'intention est d'obtenir des stagiaires les informations demandées.

Groupe syndiqué (travaillant en parallèle)

La classe est divisée en groupes de 4-6 personnes; tous les groupes travaillent sur les mêmes problèmes, ou sur des problèmes étroitement liés, avec un contact occasionnel avec le professeur. Chaque groupe prépare un rapport, qui est présenté au reste de la classe. La technique du groupe syndiqué peut être employée conjointement avec les travaux dirigés.

- Communiquer de nouvelles informations et renforcer leur compréhension.
- Présenter un nouveau matériel/matière basé sur des faits réels.
- Aider les stagiaires dans le processus du raisonnement scientifique et de déduction et dans celui de tirer des conclusions correctes.
- Développer les capacités à rechercher, organiser, et présenter des informations.
- Favoriser la coopération entre les stagiaires dans la planification, l'écriture et la présentation d'un rapport.

Appendice 1

Numération des parasites du paludisme

En plus du diagnostic définitif de paludisme et du diagnostic différentiel des espèces plasmodiales, l'examen microscopique permet aussi de déterminer leur nombre par unité de volume sanguin. La connaissance du degré de parasitémie peut avoir une valeur diagnostique et pronostique en cas d'infection paludique grave à *P. falciparum* et aide aussi au suivi des changements induits par le traitement.

Méthodes de numération des parasites du paludisme sur un frottis mince

Pour avoir un pourcentage d'hématies parasitées sur frottis mince, utiliser deux compteurs, un pour les globules rouges et l'autre pour les parasites. Compter tous les globules rouges dans un champ (à l'objectif 100x à immersion), puis tous les parasites dans le même champ. Répéter l'exercice jusqu'à ce que 500 globules rouges aient été comptés. Le pourcentage de parasitémie est alors le nombre total de parasites x 100 divisé par le nombre total de globules rouges comptés.

$$\text{Pourcentage de parasitémie} = \frac{\text{No.total de parasites comptés} \times 100}{\text{No.total de globules rouges comptés}}$$

Méthode de numération des parasites du paludisme dans une goutte épaisse

I. Parasites par μl

La méthode qui suit est une méthode pratique d'une précision suffisante. Elle est basée sur le nombre des parasites par μl de sang dans une goutte épaisse, ceux-ci étant comptés en relation avec un nombre prédéterminé de leucocytes. Une moyenne de 8000 leucocytes par μl est prise comme standard. En dépit d'inexactitudes dues à des variations du nombre de leucocytes entre les individus en bonne santé et à de plus grandes variations chez ceux en mauvaise santé, ce standard permet des comparaisons raisonnables. Avant de commencer à compter, l'équivalent de 0.25 μl de sang (environ 100 champs, en utilisant un oculaire x 7 et un objectif à immersion x 100) doit être examiné sur la goutte épaisse pour déterminer l'espèce plasmodiale et les stades parasitaires présents. Quand ceci a été établi, voici une méthode appropriée de comptage pour les gouttes épaisses positives:

1. Compter les parasites et leucocytes séparément en utilisant deux compteurs.
2. (a) Si, après avoir compté 200 leucocytes, 10 parasites ou plus ont été identifiés, noter les résultats sur le formulaire d'enregistrement, indiquant ainsi le nombre de parasites par 200 leucocytes;

(b) Si, après avoir compté 200 leucocytes, 9 parasites ou moins ont été comptés, continuer à compter jusqu'à 500 leucocytes et noter le nombre de parasites par 500 leucocytes.
3. Dans chaque cas, la numération des parasites en relation avec la numération des leucocytes peut être converti en nombre de parasites par μl par une formule mathématique simple :

$$\frac{\text{Nombre de parasites comptés} \times 8000}{\text{Nombre de leucocytes comptés}} = \text{parasites par } \mu\text{l}$$

Ceci signifie que si 200 leucocytes sont comptés, le nombre de parasites est multiplié par 40, et si 500 leucocytes sont comptés le nombre de parasites est multiplié par 16.

4. Il est habituel de compter toutes les espèces présentes et d'inclure ensemble les parasites sexués et asexués. Occasionnellement on fait une numération séparée des gamétocytes de *Plasmodium falciparum* mais quand cela est fait, ils doivent encore être inclus dans la numération d'ensemble des parasites. Il est rarement possible de séparer les gamétocytes de *P. vivax* ou *P. malariae* des parasites asexués avec une précision suffisante pour justifier une numération des gamétocytes.

II. Le Système des croix (+...)

Une méthode plus simple de numération des parasites sur une goutte épaisse est d'utiliser le système des croix. Celui-ci indique le nombre relatif de parasites et suppose que l'on utilise un code de un à quatre croix, comme suit :

- + =1-10 parasites par **100 champs d'une goutte épaisse (GE)** : (4-40 parasites par mm^3)
- ++ =11-100 parasites par **100 champs d'une GE** : (40-400 parasites par mm^3)
- +++ =1-10 parasites par **champ d'une GE** : (400-4000 parasites par mm^3)
- ++++ =plus de 10 parasites par **champ d'une GE** : (4000-40000 parasites par mm^3)

Ce système ne devrait être utilisé que lorsqu'il est impossible de faire une numération des parasites par μl de sang plus acceptable.

Appendice 2

Chimiothérapie du paludisme grave à *P. falciparum* chez l'adulte et l'enfant*

Paludisme chloroquino-résistant ou de sensibilité inconnue	Paludisme chloroquino-sensible
<p><i>Quinine (adultes)</i>: 20 mg dichlorhydrate de quinine-sels/kg de poids corporel (dose de charge)¹ dilués dans 10 ml de soluté isotonique/kg en perfusion iv sur 4 heures; puis 8 heures après le début de la dose de charge, administrer une dose d'entretien de sels de quinine, 10 mg/kg sur 4 heures. Cette dose d'entretien doit être répétée toutes les 8 heures, en calculant le temps à partir du début de la perfusion précédente, jusqu'à ce que le patient puisse avaler, puis quinine comprimés, 10 mg de sels de quinine/kg toutes les 8 heures pour compléter un traitement de 7 jours, ou une dose unique de sulfadoxine 25 mg/kg et de pyriméthamine 1.25 mg/kg (maximum sulfadoxine 1500 mg – pyriméthamine 75 mg).</p> <p><i>Quinine (enfants)</i> : 20 mg de dichlorhydrate de quinine-sels/kg de poids corporel (dose de charge)¹ dilués dans 10 ml de soluté isotonique/kg en perfusion iv sur 4 heures; puis 12 heures après le début de la dose de charge, administrer une dose d'entretien de sels de quinine 10 mg/kg, sur 2 heures. Cette dose d'entretien doit être répétée toutes les 12 heures, en calculant le temps à partir du début de la perfusion précédente, jusqu'à ce que le patient puisse avaler, puis quinine comprimé, 10 mg de sels de quinine/kg, toutes les 8 heures pour compléter un traitement de 7 jours, ou une dose unique de sulfadoxine 25 mg/kg et pyriméthamine 1.25 mg/kg.</p> <p>ou</p> <p>Si la perfusion iv est impossible, la <i>quinine</i> peut être administrée IM. Si pour une raison ou pour une autre la quinine ne peut pas être passée en perfusion, le chlorhydrate de quinine peut être donné à la même posologie en injection IM dans la</p>	<p><i>Chloroquine</i>: 10 mg de chloroquine-base/kg dans du soluté isotonique passé en 8 heures en perfusion iv à vitesse constante, suivi de 15 mg/kg les 24 heures suivantes.</p> <p>ou</p> <p><i>Chloroquine</i>: 5 mg de chloroquine-base/kg dans du soluté isotonique passé en 6 heures en perfusion iv à vitesse constante, toutes les 6 heures, pour un total de 5 doses (c.a.d. 25 mg de chloroquine-base/kg de façon continue pendant 30 heures)</p> <p>ou</p> <p>(Si la perfusion iv est impossible) <i>chloroquine</i> 3.5 mg de chloroquine-base/kg, toutes les 6 heures im or sc²</p> <p>ou</p> <p><i>Quinine ou dérivé de l'/artémisinine</i> (voir ci-contre)</p>

* De: Management of Severe Malaria. A Practical Handbook, 2nd edition, OMS, Genève, 1999.

¹ Ou bien, la dose de charge peut être administrée comme telle : 7 mg de sels de quinine/kg en perfusion iv (ou pompe) en 30 minutes, suivi immédiatement par 10 mg de sels de quinine/kg dilués dans 10 ml de soluté isotonique/kg en perfusion iv sur 4 heures.

² Dose totale de 25 mg de chloroquine-base/kg; relayer par voie orale quand le patient peut avaler.

Paludisme chloroquino-résistant ou de sensibilité inconnue	Paludisme chloroquino-sensible
<p>face antérieure de la cuisse (<i>pas</i> dans les fesses). La dose de quinine sera injectée pour moitié dans la cuisse droite, et pour moitié dans la cuisse gauche. Pour une utilisation IM, la quinine doit si possible être diluée dans du sérum physiologique pour obtenir une concentration de 60-100 mg sels de quinine/ml. Ou bien, envisager l'artémisinine/artésunate en suppositoires.</p> <p>ou</p> <p><i>Artésunate</i>³ 2.4 mg/kg (dose de charge) iv suivi de 1.2 mg/kg à 12 et 24 heures, puis 1.2 mg/kg par jour pendant 6 jours. Si le patient est capable d'avaler, la dose quotidienne peut être donnée par voie orale.</p> <p>ou</p> <p><i>Artemether</i>: 3.2 mg/kg (dose de charge) im suivi de 1.6 mg/kg par jour pendant 6 jours. Si le patient est capable d'avaler, la dose quotidienne peut être donnée par voie orale. Si l'administration parentérale n'est pas possible, alors on peut donner l'artémisinine ou l'artésunate en suppositoires.</p> <p><i>Artémisinine suppositoires</i>: 40 mg/kg (dose de charge) intra-rectal, puis 20 mg/kg 24, 48 et 72 heures après, suivi d'un antipaludéen par voie orale.⁴</p> <p>ou</p> <p><i>Artésunate suppositoires</i>: 200 mg intra-rectal à 0, 12, 24, 36, 48 et 60 heures, peuvent s'avérer très efficace et sont en phase d'essai. Une dose de charge de 4 mg/kg intra-rectal suivi de 2mg/kg à 4, 12, 48 et 72 heures a été utilisée au Viêt Nam. Ce traitement doit être relayé par un antipaludéen per os.⁴</p> <p>ou si la quinine par voie parentérale, l'artemether ou l'artésunate ne sont pas disponibles,</p> <p><i>Quinidine</i>: 15 mg de quinidine-base/kg (dose de charge) en perfusion iv sur 4 heures, puis 8 heures après le début de la dose de charge, administrer 7.5 mg de quinidine-base/kg sur 4 heures, toutes les 8 heures, jusqu'à ce que le patient puisse avaler, puis quinine comprimé (posologie comme ci-dessus pour les adultes et les enfants) pour compléter un traitement de 7 jours, ou une dose unique de sulfadoxine 25 mg/kg et de pyriméthamine 1.25 mg/kg.</p>	

³ L'acide artésunique, 60 mg par ampoule est dissous dans 0.6 ml de bicarbonate de sodium à 5% dilué jusqu'à 3.5 ml avec du glucosé à 5% et donné immédiatement en bolus iv.

⁴ Par exemple, méfloquine 25 mg/kg en deux doses espacées de 8-24 heures.

Quelques points importants à noter concernant le tableau

Dans les zones de résistances à la quinine (ex. Thaïlande) associer, dès que le patient peut avaler, un traitement par voie **orale** comportant tétracycline 4 mg/kg quatre fois par jour ou doxycycline 3 mg/kg une fois par jour, pendant 3-7 jours, sauf chez les enfants de moins de 8 ans et les femmes enceintes; ou clindamycine 10 mg/kg deux fois par jour, pendant 3-7 jours, dès que le patient peut avaler.

Chez les patients qui nécessitent plus de 48 heures de traitement par voie parentérale, diminuer d'un tiers à un demi la dose d'entretien de quinine ou de quinidine (c.a.d. 5-7mg de **sels** de quinine ou de quinidine/kg de poids corporel toutes les 8 heures).

Les doses totales quotidiennes de quinine intraveineuse sont les suivantes :

Adultes :

jour 0 (premier jour du traitement): 30-40 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel

jour 1 : 30 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel

jour 2 et les jours suivants : 15 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel

Enfant :

jour 0 (premier jour du traitement): 20-25 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel

jour 1 : 20 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel

jour 2 et jours suivants : 10 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel

Il est rare de devoir continuer une perfusion intraveineuse de quinine au-delà de 4-5 jours. Si cela est plus pratique, la quinine peut être administrée en perfusion continue. (La vitesse de perfusion ne doit pas dépasser 5 mg de **sels** de quinine/kg de poids corporel/heure.)

Si pour une raison ou pour une autre, la quinine ne peut être administrée en perfusion, le dichlorhydrate de quinine peut être donné à la même posologie en injection intramusculaire dans la face antérieure de la cuisse. La dose de quinine sera injectée pour moitié dans la cuisse droite, et pour moitié dans la cuisse gauche. Pour une utilisation intramusculaire, la quinine doit si possible être diluée dans du sérum physiologique pour obtenir une concentration de 60 mg/ml.

Quand la quinine n'est pas disponible mais que la quinidine l'est, cette dernière peut être utilisée. Du fait de la possible cardiotoxicité de la quinidine, ce médicament ne doit être employé que si la fonction cardiaque peut être surveillée.

Quinine : Equivalents Sels-Base

	Sels (mg)	Base (mg)
Quinine bisulfate	508	300
Quinine dichlorhydrate	366	300
Quinine éthylcarbonate	366	300
Quinine bromhydrate	366	300
Quinine chlorhydrate	405	300
Quinine sulfate	363	300

Le quinimax™, qui est souvent prescrit dans les services de santé en Afrique francophone, contient seulement 59.3 mg de quinine-base dans un comprimé de 100 mg. D'autres composés de quinquina peuvent être trouvés dans le quinimax, comme la quinidine, cinchonine et cinchonidine mais à de très faibles doses (2.4 mg de base pour les trois composés dans un comprimé de 100 mg).

Appendice 3

Pose d'une perfusion intra-osseuse

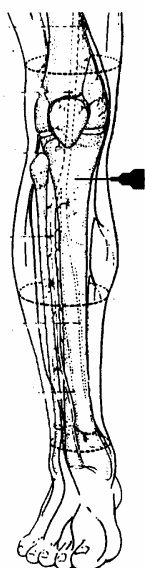
Quand il est impossible de poser une perfusion intraveineuse, par exemple chez un patient en état de choc, ou chez un patient dont les veines accessibles sont déjà utilisées – une perfusion intra-osseuse peut sauver la vie.

Une perfusion intra-osseuse peut être utilisée pour administrer tout ce qui autrement serait donné par voie intraveineuse, c'est à dire les solutés, le sang total, les culots globulaires, les médicaments.

Matériel

- tampons alcoolisés
- une petite seringue et une aiguille fine pour l'anesthésie locale
- une aiguille 18-gauge avec un trocard (des aiguilles spéciales existent pour les perfusions intra-osseuse; ou une aiguille pour aspiration de la moelle osseuse, ou bien on peut même utiliser, avec précautions, une aiguille standard 17-21G à usage unique)
- un flacon de perfusion et une tubulure, ou une seringue de 50 ml contenant du soluté pour perfusion

Procédure (à faire stérilement)



- Choisir un point pour l'insertion de l'aiguille de perfusion, au milieu du plateau tibial, environ 2 cm sous la ligne d'articulation du genou (voir schéma).
- Ne pas choisir une zone où se trouve une fracture ou bien où il existe une infection cutanée sus-jacente quelle qu'elle soit.
- Si le patient est conscient, anesthésier la peau et le périoste sous-jacent au point choisi.
- L'aiguille verticale à la peau, appuyer fermement avec un léger mouvement de torsion jusqu'à ce que l'aiguille pénètre de façon soudaine dans le canal médullaire.
- Fixer une seringue de 5 ml, aspirer pour confirmer que la position est correcte. Le produit d'aspiration peut être utilisé pour des frottis sanguins, hémoculture, ainsi que pour mesurer la glycémie.

Complications possibles

Infections. Ne pas laisser une perfusion intra-osseuse sur un même site plus de 6-8 heures – après cette période, les chances de développer une infection deviennent de plus en plus importantes.

Syndrome des loges. Si on laisse l'aiguille passer à travers le tibia, le soluté peut être perfusé dans le compartiment postérieur de la jambe provoquant un œdème et altérant à terme la circulation. Vérifier à intervalles réguliers la circulation sanguine dans la partie distale de la jambe.

Notes

- Vous pouvez, si nécessaire, placer une perfusion dans chaque jambe, soit simultanément ou successivement.
- La face antéro-latérale du fémur, 2-3 cm au-dessus du condyle latéral est un autre site possible pour une perfusion intra-osseuse.
- Une perfusion qui s'écoule normalement par l'aiguille (par gravité) peut aller très lentement. Pour une administration urgente utiliser une seringue de 50 ml pour pousser dans le soluté requis, comme un bolus.

Appendice 4

Taux de prévalence

Le nombre total de cas ou événements ou conditions à un moment donné dans le temps divisé par la population totale à risque à ce même moment.

Le taux de prévalence (P) pour une maladie est calculé comme suit :

$$P = \frac{\text{Nombre de cas ou événements ou conditions à un moment donné}}{\text{Population totale à risque à ce moment}}$$

Taux d'incidence

Le nombre total de nouveaux cas ou événements ou conditions dans une population durant une période donnée divisé par la population totale moyenne à risque durant la même période.

Le taux d'incidence (I) est calculé comme suit :

$$I = \frac{\text{Nombre de nouveaux cas durant une période donnée}}{\text{Population totale moyenne à risque durant la même période}}$$

Taux de mortalité spécifique du paludisme

Le nombre de décès attribuable au paludisme pendant une période donnée, d'ordinaire une année, dans une population donnée, habituellement 100 000.

Taux de létalité du paludisme

Le nombre de décès attribuable au paludisme durant une période donnée, divisé par le nombre de cas de paludisme pendant la même période. Le rapport est habituellement multiplié par 100, pour exprimer le taux de létalité en pourcentage.