

***Les Flagellés intestinaux et uro-génitaux**

4

Les Ciliés

Introduction :

- Les Flagellés sont des microorganismes unicellulaires dotés de flagelles qui leur servent à leur mobilité
- Embranchement : Protozoaires
- Classe : Flagellés
- Il y a plusieurs groupes :
 - - les Flagellés intestinaux
 - - les Flagellés uro-génitaux
 - - les Flagellés sanguicoles et tissulaires que sont les leishmanies et les trypanosomes
- Les Flagellés intestinaux et uro-génitaux sont polyflagellaires
- Les Flagellés sanguicoles et tissulaires sont monoflagellaires
- **Genre *Giardia* :**
 - ***Giardia intestinalis***
- **Genre *Embadomonas* :**
 - ***Embadomonas intestinalis***
- **Genre *Enteromonas* :**
 - ***Enteromonas hominis***
- **Genre *Chilomastix* :**
 - ***Chilomastix mesnili***
- **Genre *Trichomonas* :**
 - ***Trichomonas intestinalis***
 - ***Trichomonas tenax***
 - ***Trichomonas vaginalis* (uro-génitaux)**
- **Genre *Dientamoeba* espèce *fragilis* rarement retrouvé mais récemment classé parmi les Flagellés**

les espèces pathogènes pour l'homme :

- **Giardia intestinalis**
- **Trichomonas vaginalis**
- **Dientamoeba fragilis**
- **Ce sont les 3 seules espèces pathogènes**
- **Giardia intestinalis responsable de giardiase intestinale**
- **Trichomonas vaginalis responsable de trichomonase uro-génitale**
- **Dientamoeba fragilis souvent associé à d'autres parasites**

Épidémiologie :

- Les Flagellés sont des protozoaires cosmopolites et se présentent sous 2 formes :
- Forme végétative appelée trophozoite qui est la forme active mobile et qui se nourrit et se reproduit par division binaire
- Une forme kystique qui est la forme de contamination et de résistance du parasite présente dans l'environnement

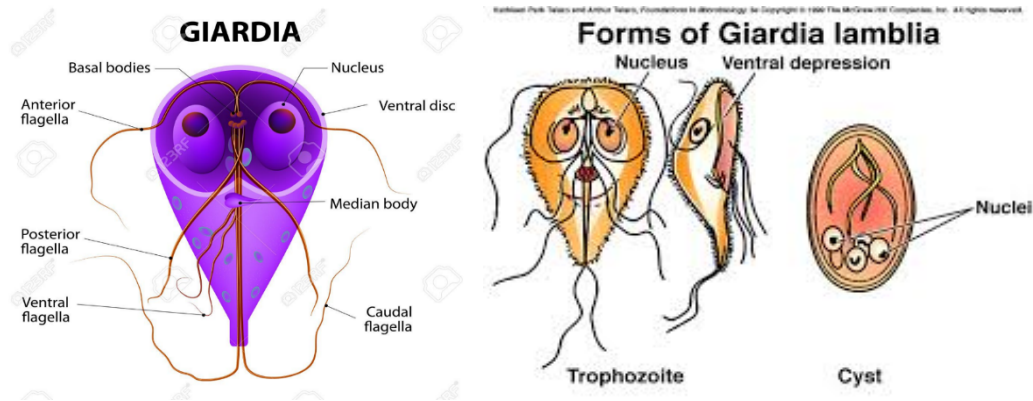
● **La Giardiase :**

- La giardiase est une parasitose cosmopolite due à ***Giardia intestinalis*** ***synonyme Giardia lamblia ou Giardia duodenalis***
- Parasitose fréquente et responsable de diarrhées et de syndrome de malabsorption chez l'enfant qui à la longue engendre un retard staturo-pondéral

● **Morphologie :**

- La forme végétative : elle mesure 10 à 20μ / 6 à 10μ

- Elle est symétrique sous forme de masque africain divisé en 2 parties symétriques par un axostyle
- 2 noyaux dans la partie antérieure avec 4 paires de flagelles très longs dirigés vers la partie postérieure qui lui confère un mouvement en « chute de feuilles » et un corps parabasal en forme de virgule et réfringent et épais
- Elle se divise par division binaire
- La forme végétative vue de profil a une forme de cuillère ou de croissant
- **Le kyste :**
- Lors de l'immobilisation des formes végétatives , les 2 noyaux se divisent et s'entourent d'une membrane de plus en plus épaisse
- Le kyste mesure 10 à 14 μ , ovalaire
- Il est entouré d'une double coque avec 4 noyaux à maturité et des résidus de flagelles en forme de S allongé et des corps parabasaux en virgule réfringents
- Le cytoplasme se rétracte et se décolle de l'enveloppe qui donne l'impression d'une double coque
- Forme quiescente résistante permet la survie de l'espèce dans l'environnement et ainsi la dissémination et la transmission de la maladie



Cycle évolutif :

- la contamination se fait par voie oro-fécale , les mains sales , eaux de boisson souillées , lavage insuffisants des aliments , la consommation de végétaux crus (crudités) , le contact avec les jeunes enfants portant des couches (contamination par le personnel des crèches)
- Le cycle commence par l'élimination des kystes immatures par le patient malade ou asymptomatique
- La maturation se poursuit dans le milieu extérieur en 24 à 48 h donnant des kystes matures à 4 noyaux qui sont les formes contaminantes
- Les kystes se transforment en trophozoites sous l'effet du suc gastrique et du pH
- Les trophozoites se multiplient rapidement et sont mobiles grâce à leur flagelles et se fixent sur les entérocytes et les microvillosités du duodénum et du jéjunum
- Cette fixation s'accompagne d'altération des entérocytes , d'atrophie villositaire et de destruction de la bordure en brosse
- Les trophozoites captent les acides biliaires favorisant la malabsorption des graisses et de certaines vitamines liposolubles

- Les trophozoites mobiles sont capables de se nourrir au dépens du tractus digestif et provoque des douleurs épigastriques et provoque une malabsorption des graisses donnant une stéatorrhée mais pas de sang
- Ces symptômes durent environ 2 à 4 semaines mais chez des personnes intolérantes au lactose ces symptômes peuvent persister jusqu'à 6 mois
- Lors du passage des trophozoites dans le colon ; elles vont s'enkyster et seront éliminés dans les selles de façon intermittente

● Clinique :

- L'affection est souvent inapparente , le sujet élimine des kystes dans les selles =porteurs sains
- Les formes apparentes se manifestent après une période d'incubation de 2 à 3 semaines par une alternance de diarrhée et de constipation
- Les épisodes diarrhéiques se manifestent par des diarrhées semi-liquides avec une stéatorrhée et un syndrome de malabsorption responsable de retard staturo-pondéral chez l'enfant
- Le retard staturo-pondéral chez l'enfant survient de part le syndrome de malabsorption intestinale donnant des diarrhées chroniques pâteuses et grasses aboutissant à une cassure de la courbe de croissance
- Mais la giardiose s'exprime aussi par une alternance de diarrhées et de constipation

Diagnostic :

- L'examen parasitologique des selles se fait d'abord par :
- - EXAMEN DIRECT :

- Si la selle est de consistance normale , on effectue une dilution avec de l'eau physiologique et on observe entre lame et lamelle au microscope au grossissement X10 et X40
- Si la selle est diarrheique , la lecture se fait directement sans diluer
- On repère les formes végétatives mobiles en chute de feuilles
- La selle peut être pauvre en parasites et on a recours aux méthodes de concentration :
- RITCHIE modifiée qui concentre les kystes
- L'examen doit être répété 3X car la libération des parasites est intermittente à 48 h d'intervalle
- La mise en culture sur milieu de DIAMOND car le Giardia est un parasite exigeant
- Biopsie duodénale par examen anatomo-pathologique

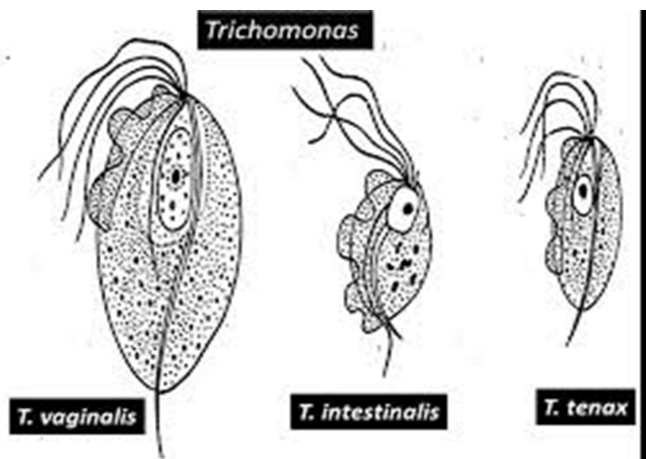
Traitement :

- Métronidazole =FLAGYL 500mg 3X /j pendant 3 à 5 jours , 30 mg/kg/j chez l'enfant
- Tinidazole =FASIGYNE 2 g en prise unique
- Nitazoxanide 500mg 3X /j pendant 3 jour
- Secnidazole 2g en dose unique chez l'adulte
- Contrôle parasitologique des selles 7 à 10 jours après la cure

Trichomonas intestinalis :

- Il vit dans le gros intestin sous forme végétative

- Il a une forme en amande , pointue aux 2 extrémités
- Il mesure 10 à 15 μ / 5 μ , incolore , réfringent et possède un noyau dans la partie antérieure , un kinétoplaste sur lequel s'insère 4 flagelles vers l'avant et 1 flagelle vers l'arrière dessinant une membrane ondulante sur la totalité du corps , une costa longeant la membrane ondulante
- Il tourne sur lui-même , il s'arrondit quand il s'immobilise et forme des pseudo-kystes
- Pas de forme kystique connue à ce jour



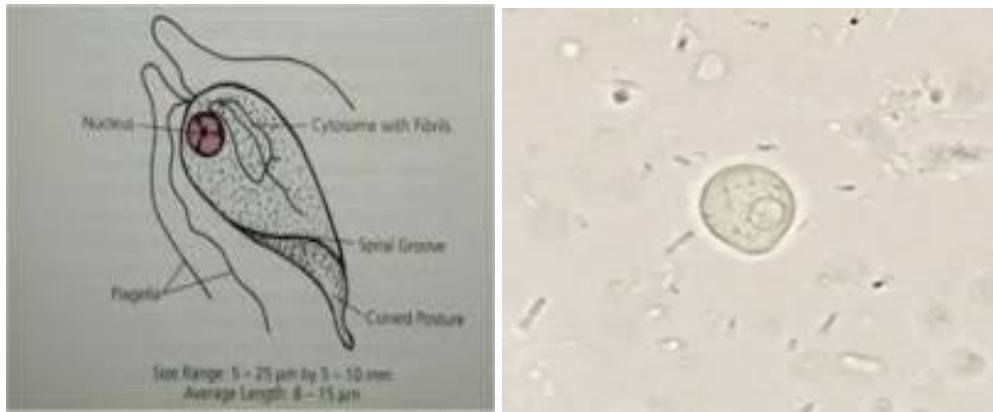
Chilomastix mesnili :

- La forme végétative mesure 10 à 20 μ / 5 à 6 μ

Elle est en forme de poire , elle ne possède ni axostyle , ni membrane ondulante mais une gouttière spirale externe qu'on appelle le sillon de torsion , une extrémité postérieure effilée et 3 flagelles antérieurs inégaux et un petit flagelle récurrent

Ce parasite est reconnaissable à ses mouvements en tire-bouchon

Le kyste de 6 à 8 μ est piriforme avec une double membrane et un gros noyau et des résidus flagellaires



Dientamoeba fragilis :

Dientamoeba fragilis est un protozoaire flagellé du gros intestin dont l'épidémiologie est encore mal connue

De la famille des Dientamoebidae

Récemment classé parmi les Flagellés grâce à la biologie moléculaire

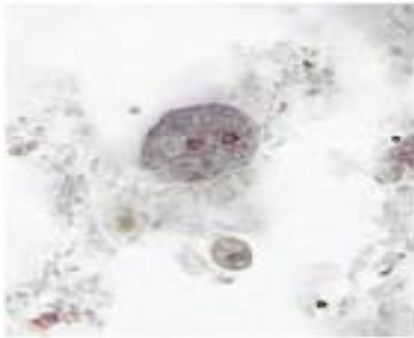
Il est composé de différents génotypes non distinguables par microscopie mais pouvant présenter une pathogénicité différente .

Ce parasite se présente sous forme végétative mesurant de 3 à 20 µ

Parasite très fragile se dégradant très vite après excrétion dans les selles

- La dientamibe a une morphologie proche du Trichomonas
- Le trophozoite est pléiomorphe unicellulaire contenant jusqu'à 4 noyaux avec un grand caryosome central fragmenté sans chromatine périphérique clairement différenciée
- Elle se déplace en faisant du sur place
- Elle est binuclée et se déplace par des pseudopodes ce qui lui confère un aspect tourmenté au contour de la cellule qui prend l'aspect de pales de ventilateur
- Le cytoplasme granuleux contient des vacuoles
- Les 2 noyaux sont reliés par un filament et un appareil de Golgi

- Ce parasite possède une faible résistance en dehors de son hôte



- On décrit pour le moment 2 génotypes , le génotype 1 est le plus largement répandu
- Le kyste est de description plus récente 2013 on retrouve des organites spécifiques à la présence de flagelles telles que l'axostyle ou des résidus flagellaires sans qu'il n'y ait effectivement un flagelle extériorisé
- Ce parasite s'est adapté à la vie entérique en perdant son flagelle afin d'adapter un mode de déplacement amiboïde
- Ce kyste possède une paroi épaisse qualifiée de mur et une structure nucléaire similaire à celle du trophozoïte
- On décrit un stade pré-kyste caractérisé par une forme compacte sphérique et homogène 4 à 5 μ , ce stade n'a été décrit qu'une seule fois

● Cycle évolutif :

- Le cycle fait probablement intervenir les différentes formes morphologiques décrites précédemment
- L'existence d'une forme kystique rendrait probable une contamination oro-fécale manu portée puisque le kyste représente la forme de résistance permettant au parasite de survivre dans le milieu extérieur ce qui n'est pas le cas du trophozoïte

- Avant la découverte des formes kystiques et pré-kystiques ,on pressentait que la contamination était médiée par les helminthes : Enterobius vermicularis ou Ascaris lumbricoides et aussi d'un helminthe de Gallinacées : Histomonas meleagridis
- Le reste du cycle se déroule dans le tube digestif où le parasite se multiplie par fission binaire et se nourrit de bactéries de la faune digestive par phagocytose

Clinique :

- Diarrhées avec douleurs abdominales souvent diffuses accompagnées de flatulences et parfois de nausées , perte de poids due à la perte d'appétit , fièvre avec une hyperéosinophilie associée dans 50% des cas chez les enfants et dans 10% chez les adultes
- Les symptômes apparaissent après une période d'incubation de 7 à 10 jours
- Alternance de diarrhées et de constipation
- Enfin certains auteurs retiennent la dientamibe comme agent du syndrome de l'intestin irritable la dientamoebiose est souvent associée à l'oxyurose
- Cette parasitose ne provoque pas de dissémination

Diagnostic :

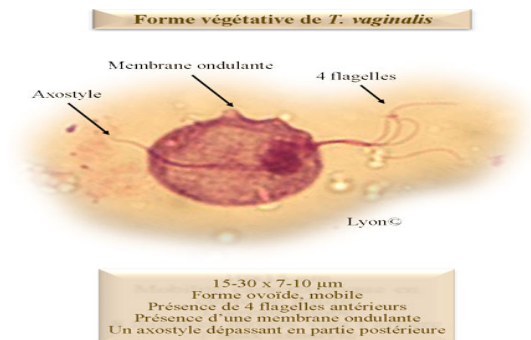
- La détection des trophozoites dans des frottis fécaux au trichrome ou à une autre coloration permanente
- PCR en temps réel avec comme cible
- l'ADN r avec un résultat en 2 heures

- La PCR a permis le diagnostic , l'épidémiologie , la taxonomie et la biologie du parasite

Traitement :

- Le traitement reste au stade d'essai
- Métronidazole a montré une certaine efficacité , une cure de 10 jours
- Des rechutes ont été signalées
- La Paromomycine a été utilisée avec succès
- Oxytétracycline , Doxycycline , Tinidazole , Secnidazole , Ornidazole , tétracycline , Erythromycine
- Les meilleurs résultats : Iodoquinol
- **Trichomonas vaginalis :**
- C'est une protozoose due à un flagellé
- **Trichomonas vaginalis** qui un flagellé des cavités génitales et qui est une maladie sexuellement transmissible IST
- Parasite strictement humain qui n'existe que sous forme végétative et meurt rapidement dans le milieu extérieur
- Le parasite peut survivre 1 à 2h dans un milieu humide et jusqu'à 24 h dans les urines ou le sperme
- Le cycle évolutif se résume à la transmission inter-humaine du parasite qui résiste 24 h dans l'urine et le sperme

- Les conditions optimales de croissance est entre 35 et 37°C et un pH entre 5,5 et 6
- Les porteurs sains sont nombreux environ 50% des cas surtout chez les hommes
- Le *Trichomonas vaginalis* est souvent associé à d'autres agents pathogènes soient bactériens ou des champignons Candida ou d'autres maladies sexuellement transmissibles ou des bactéries telles que le gonocoque , mycoplasme , chlamydia et VIH
- Les facteurs favorisant la trichomonase sont :
 - - la ménopause
 - - pH vaginal acide
- La trichomonase uro-génitale est une parasitose cosmopolite et qui se transmet aussi bien entre partenaire mais aussi par les cuvettes des toilettes et l'utilisation de gants de toilettes communs
- La forme végétative est mobile , en amande , incolore , réfringente mesure 10 à 15 μ de long sur 7 μ de large
- Elle présente un axostyle qui traverse le corps et un kinétoplaste d'où partent 4 flagelles libres antérieurs et 1 flagelle récurrent formant une membrane ondulante qui s'arrête au 2/3 du corps
- Lorsque la température baisse , la forme végétative s'arrondit et la mobilité diminue



- Les signes cliniques diffèrent entre l'homme et la femme

- **Chez la femme : Vulvo-vaginite ++**

- Leucorrhées vaginales abondantes et mélangées à du mucus avec écoulements spumeux , purulents ,malodorants jaunâtres voir verdâtres

la maladie se manifeste par une vulvo-vaginite avec atteinte du col , des glandes de Bartholin ayant pour complications une stérilité dans certains cas , des ruptures placentaires

Le vagin est rouge et oedématié

L'introduction du spéculum est douloureuse

- Il y a un prurit , des tâches hémorragiques sur la muqueuse
- **Chez l'homme :** la maladie touche les glandes urétrales la prostate ; les vésicules séminales et l'épididyme
- Difficile à mettre en évidence
- Les porteurs sains sont fréquents
- Avec une inflammation des voies génito-urinaires avec un écoulement muco-purulent , une urétrite subaigue avec émission par le méat urétral de sécrétions blanchâtres avec des brûlures du méat et des brûlures mictionnelles , une prostatite et une épididymite

Diagnostic :

- Le prélèvement : se fait après 3 jours d'abstinence et avant toute toilette intime et avant tout traitement
- chez la femme : on prélève à l'aide d'un écouvillon de la glaire cervicale à 3 endroits différents : endocol , exocol et du cul-de-sac vaginal et au niveau des glandes de Bartholin
- Chez l'homme : on prélève au niveau du méat urinaire avant toute miction matinale , les sérosités matinales ou bien le pus et aussi les 1ères urines du matin
- L'écouvillon est humidifié avec de l'eau physiologique stérile puis on observe une goutte entre lame et lamelle au microscope au grossissement X10 et X40
- Confection et coloration de frottis colorés
- Les frottis se font par étalement par des cercles allant du centre vers l'extérieur
- Après séchage , on réalise la fixation par du méthanol ou par le May –Grunwald puis coloration au giemsa dilué au 1/10^{ème} préparé extemporanément
- Lecture à l'immersion au grossissement X100
- Le *Trichomonas* peut être confondu avec des lymphocytes , pour cela on pratique une coloration au bleu de Crésyl qui imprègne les cellules vaginales et les lymphocytes mais pas le *Trichomonas* qui lui ne prend pas le colorant
- Une coloration spécifique du *Trichomonas vaginalis* c'est la coloration à l'acridine orange

- Coloration de Papanicolaou qui associe l'hématoxyline avec 2 colorants de papanicolaou
- L'hématoxyline colore le noyau et les colorants de papanicolaou colore le cytoplasme
- Cette coloration se fait par l'histologie
- Le *Trichomonas vaginalis* se retrouve exceptionnellement dans les urines
- Les urines de premières mictions sont centrifugées à 2500 tours /mn pendant 5 à 10 mn et on observe le culot de centrifugation entre lame et lamelle
- La mise en culture sur milieu LMS
- Milieu de DOBELL et LAIDLAW
- Milieu de ROIRON
- Lecture après 7 jours à 37°C
- La première lecture se fait après 48h

Traitement :

- FLAGYL , FASIGYNE , SECNOL associé à un traitement local
- Traitement systématique du partenaire
- FLAGYL 2 g en dose unique
- Le traitement local est insuffisant , il doit être associé à un traitement général

- Le traitement local concerne les femmes sous forme de FLAGYL en ovules gynécologiques

Prophylaxie :

- Traiter les malades et leurs partenaires
- Utilisation de préservatifs

Les Ciliés :

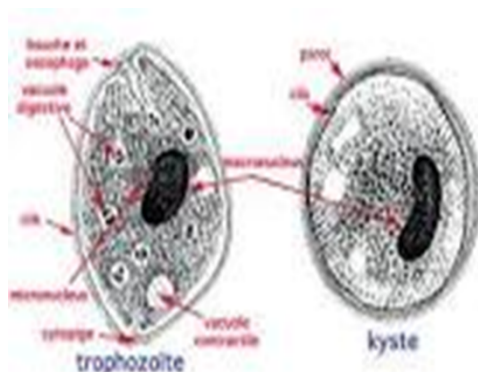
- Le ***Balantidium coli*** est un gros cilié commensal du Porc , du singe et parfois le rat qui détermine accidentellement chez l'homme une parasitose intestinale : Balantidiose
- C'est le plus gros protozoaire et le seul cilié pathogène pour l'homme

Cosmopolite mais plus fréquente en climat subtropical et tempéré et apparaît lorsque l'hygiène est précaire et la sous-alimentation en contact étroit avec son réservoir: le porc

Le *Balantidium coli* existe sous 2 formes

La forme végétative que l'on retrouve dans les selles , forme ovale 80 µm de diamètre mais peut mesurer entre 30 et 300 µm

Les mouvements de ses cils sont coordonnés et il se déplace en spirale



- Il possède 2 noyaux dont seul le plus gros est visible sans coloration
- Le Macronucleus réniforme
- Le Micronucleus punctiforme
- Dans sa partie postérieure est située un pore d'où sont expulsés les résidus alimentaires dans le milieu extérieur
- Le kyste est retrouvé dans le milieu extérieur , c'est la forme de résistance du parasite
- Il est entouré d'une paroi épaisse
- Il est de forme sphérique , il mesure 50 μ de diamètre
- L'homme se contamine par voie orale

La grande résistance naturelle de l'homme au Balantidium fait que seul un sujet ayant perdu cette protection se trouvera infesté (état carenciel , perturbation de la flore bactérienne associée , déficience organique) par la déglutition de kystes souillant l'eau de boisson ou sa nourriture

La forme végétative issue de ces kystes s'installe sur la muqueuse du gros intestin de l'ampoule rectale à la portion terminale de l'intestin grêle , elle y vit d'abord en surface , en commensal , se nourrissant de la flore qui l'entoure puis ayant acquis un pouvoir histolytique , elle s'attaque à la muqueuse au même titre que la forme végétative d'Entamoeba histolytica

Clinique :

- Les porteurs sains sont fréquent ,la découverte se fait de manière fortuite à l'occasion d'un examen parasitologique des selles
- 2 aspects cliniques :

- La colite chronique balantidienne comporte des épisodes diarrhéiques avec émissions fréquentes jusqu'à 10 selles/j très liquide avec des douleurs épigastriques , des coliques et des ténésmes

Elle alterne avec des phases de constipation dans une évolution lente avec perte de poids et altération de l'état général qui favorisent trop souvent des affections intercurrentes

La dysenterie aiguë balantidienne fait toute la gravité de la maladie

Elle s'installe brutalement dans un tableau symptomatologique évoquant la dysenterie amibienne , épreintes et faux besoins aboutissant à des selles glaireuses afécales (crachats dysentériques)

Les selles sont nombreuses jusqu'à 10 à 15 selles/j , un ténésme insupportable

Bien qu'évoluant sans fièvre , chez un malade tachycarde , elle entraîne des vomissements et de l'anorexie , un amaigrissement jusqu'à 30 kg perdus en quelques semaines

L'atteinte profonde de l'état général parfois l'hémorragie ou la perforation du colon aboutissant au décès

Diagnostic :

Le diagnostic repose sur la mise en évidence des formes végétatives mobiles dans les selles soit sur un prélèvement fait sur rectoscopie au niveau des ulcérations caractéristiques en carte géographique

Traitement :

Oxytétracycline permet de déparasiter les malades en quelques jours à raison de 1g/j

Reconstituer la flore bactérienne avec l'ultra-levure

Les porteurs sains sont traités de la même façon avec le même médicament

Métronidazole ou FLAGYL

Iodoquinol

Doxycycline

Nitazoxanide

Prophylaxie :

Désinfection au moyen de détergents chimiques (eau de javel)

Désinfection de l'eau avec de l'ozone ou du dioxyde de carbone

Le parasite peut être inactivé par la chaleur , le rayonnement , la dessiccation