I. Notions générales sur le diabète

I.1.Définition

Le diabète est une pathologie caractérisée par son évolution chronique, survienne lorsque notre organisme devient incapable de produire l'insuline, ou d'utiliser ce dernier d'une manière efficace **(Nam, 2013).** Et par conséquent une élévation de glucose est observée dans le temps, ce qui peut conduire à des complications, vasculaires et neuropathiques **(Margaret, 2014)**.

I.2. Complications de diabète

Le diabète se caractérisé sur le plan métabolique par une hyperglycémie, mais aussi par la des complications principalement la Rétinopathie, Néphropathie et Neuropathie, et en dernier lieu la complication la plus grave représenté par le pied diabétique.

A. Rétinopathie

Caractérisé par l'augmentation de la perméabilité des capillaires rétiniens, ce qui cause l'extravasation du contenu vasculaire, par rupture de la barrière hématorétinienne, et par conséquent l'apparition des hémorragies, et des œdèmes. **(Gabriel & Nelly, 2002)**.

B. Néphropathie

Elle apparait suite à une hypertrophie rénale et une augmentation de la filtration glomérulaire, le problème des lésions peut être résolu avec un meilleur équilibre glycémiques. **(Simon & Jean, 2000).**

C. Neuropathie

La neuropathie périphérique est l'atteinte du système nerveux périphérique. Elle prédomine au niveau des membres inférieurs en raison de la plus grande fragilité des nerfs sensitifs longs peu myélinisés. La polynévrite diabétique est une forme clinique fréquente elle joue un rôle majeur dans l'apparition des lésions des pieds. **(Agnès & Pierre, 2015)**.

D. Le pied diabétique

Le pied diabétique est un état pathologique atteignant le pied directement en rapport avec la maladie diabétique sous jacente, caractérisé, par l'association complexe, des troubles circulatoires périphériques, neuropathie périphérique, perte de la sensibilité normale. L'ensemble de ces troubles aboutit à des ulcérations, diminution de l'hydratation (sécheresse), fissures, et par conséquence l'augmentation du risque d'infection surtout bactérienne.

I.3. Les infections du pied diabétique

Le pied diabétique est une pathologie fréquente et plurifactorielle, dont la prise en charge nécessite une collaboration multidisciplinaire. Ce qui minimise le risque d'amputation. **(Darbellay *et al.*, 2011).** Il s'agit d'une Atteinte structurelle et/ou fonctionnelle du pied conséquence de l'hyperglycémie chronique, la neuropathie et/ou de l'artériopathie et/ou de l'infection **(joel *et al.*, 2012).**

L'infection est définie par processus invasif de tissu de pied, la multiplication des bactéries organismes entraîne des lésions tissulaires dans le cas du pied diabétique, cette infection est en règle secondaire à une plaie cutanée **(Jean *et al.*, 2007)**.

Le dépistage précoce des patients à risque, la prise des mesures préventives, ainsi et la mise en place d'un traitement adéquat, peuvent résoudre le problème **(Johan *et al.*, 2007)**.



Figure 1. Les différents stades d'infection bactérienne (Mesmin, 2004).

A. Symptomatologie de l'affection du pied diabétique

Caractérisé par une **insensibilité à la douleur,** ce qui favorise les plaies liées au frottement et aux corps étranger **(Khalid, 2011),** une atteinte vasculaire qui sont très courante chez ces personnes et qui apparaissent parallèlement à la neuropathie (**Andrew, 2005)**, **des ulcères** qui apparaissent chez un diabétique suite à l'accumulation de plusieurs facteurs de risque (Neuropathies, vascularites) (**Andrew, 2005)**.

B. Les principaux facteurs favorisant l'infection du pied diabétique

Les facteurs déclenchant une infection du pied diabétique les plus fréquents sont :

- des chaussures inadaptées aux déformations du pied
- une hyperpression répétitive lors de la marche
- des ongles blessants
- la présence de corps étrangers dans la chaussure, des soins inadaptés
- la marche pieds nus. **(Jacques *et al.*, 2015).**

C. Différents aspects de l'infection du pied diabétique

❖**Infections superficielles des tissus** :

Atteinte cutanée uniquement sans atteinte des tissus sous-cutanés avec les signes suivants : chaleur et douleur locale,érythème < 2 cm de large autour de la plaie, tuméfaction écoulement purulent **(joel *et al*., 2012).**



Figure 2. Infection superficielle (www.centre-podologique.com)

❖**Infections profondes des tissus**

Des Infections qui peuvent touchés les structures au dessus de la peau et se manifeste par: Collections purulentes, abcédassions et qui peut aller jusqu'au l'ostéite **(joel *et al*., 2012).**



Figure 3 .Infection profond (Hervé, 2007).

Les signes de l'infection du pied diabétique sont classés selon **David, 2013** en 4 grades représentés par le tableau suivant:

Tableau 1. Grade et intérêt pronostic (David, 2013)

Symptômes	**Grade**	**Risque d'amputation (%)**
Pas de signes d'infection	1	3
Atteinte non extensive	2	3
atteinte des structures sous-cutanées (fascia, tendons, articulation, os), sans signes systémiques	3	46
Signes d'inflammation systémique : au moins 2 signes parmi : **-Température > 38°C ou < 36°C** **- pouls > 90/min**	4	70

I.4. Étiologie bactérienne de l'infection du pied diabétique

- **Les entérobactéries**

Les entérobactéries ce sont des bacilles non sporulé, Gram négative, aérobie-anaérobie facultative, les entérobactéries sont également oxydase négative, ont des besoins nutritionnelle relativement simple et fermentent les sucres en divers produits finaux, **(Madigan & Martinko, 2008).**

❖ **Les Pseudomonas**

Les bactéries du genre *Pseudomonas* sont des bacilles à Gram négatif, non sporulés, généralement, aérobies à métabolisme strictement respiratoire **(Mezaache, 2012).**

❖ **Les streptocoques**

Des bactéries Gram positive, habituellement en paires ou en chainette, non sporulant aéro-anaérobie facultative, catalase négative, métabolisme habituellement fermentatif **(Paul, 2004).** La fasciite nécrosante est une maladie potentiellement grave atteignant les tissus cutanés profonds. Elle est la plupart du temps causée par une bactérie du type streptocoque A.

❖ **Clostridium sulfito-réducteurs**

Des bacilles à Gram positive, anaérobie strict, métabolisme habituellement fermentatif, se trouvent notamment dans le sol et les intestin de l'homme et autre animaux, certains espèce sont pathogènes **(Paul, 2004)**. Ces bactéries contiennent des endospores qui provoque généralement leur déformation **(Tortora *et al.*, 2003)**. Si les spores germent dans des tissus anaérobies, les bactéries se développent et sécrètent la toxine à qui dégrade le tissus musculaire. Cette multiplication s'accompagné souvent d'une accumulation de gaz (principalement de l'hydrogène résultant d'une fermentation des glucides) et de produits toxiques provenant de la dégradation des tissus musculaires **(Prescott *et al.*, 2010).**

❖ **Les Staphylocoques**

Des cocci à Gram positif, l'espèce la plus importante, *Staphylococcus aureus,* Cette derniere produit de nombreux toxines qui contribuent à sa pathogénicité en accroissant sa capacité à pénétré dans l'organisme et tissus. L'infection des plais chirurgicales par cette bactérie est un problème courant dans les hôpitaux. En outre, la capacité de *S .aureus* à devenir rapidement résistant aux antibiotiques tel que l'oxacilline ce qui rend cette bactérie redoutable pour les patients hospitalisés **(Tortora *et al.*, 2003)**.