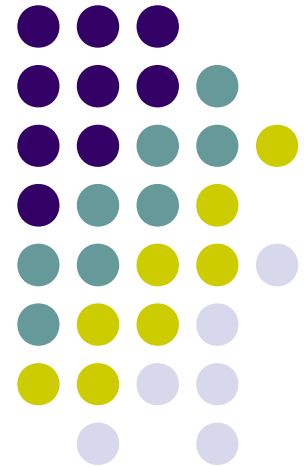


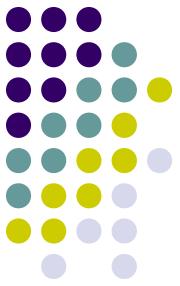
# Cicatrisation des plaies aiguës et chroniques



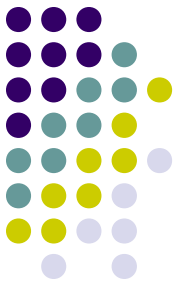
Adeline Grimbert



# Plan



- Quelques définitions.
- Les différentes phases de la cicatrisation.
- Les facteurs d'influence sur la cicatrisation.
- Les thérapeutiques disponibles.



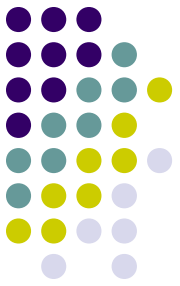
# Quelques définitions

- **Plaie :**

Rupture de la continuité de l'enveloppe corporelle, généralement associée à une perte de substance :

- aiguë.
- chronique : évolution de la plaie lors d'un retard à la cicatrisation.

# Quelques définitions



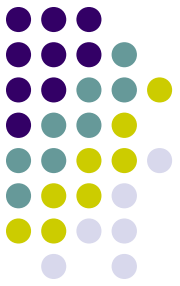
- **Cicatrisation :**

→ Phénomène biologique naturel de réparation de lésions localisées des tissus humains et animaux grâce à des processus de réparation et de régénération.

→ Deux types de cicatrisation :

- **primaire** : mise au contact de l'épiderme et du derme des 2 berges de la plaie. Ex: évolution d'une plaie suturée.
- **secondaire** : l'organisme doit faire appel à de nouveaux tissus appelés tissus de granulation pour obtenir la fermeture de la plaie.

# Les différentes phases de la cicatrisation



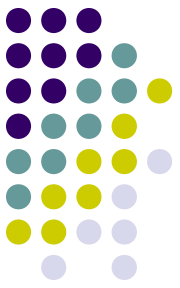
La peau est un organe qui participe à la protection du corps et à la régulation des échanges avec l'extérieur.

Toute effraction cutanée entraîne une cascade de réactions biologiques dont le but est de rétablir au plus vite et au mieux ces fonctions.

La cicatrisation secondaire d'une plaie se déroule en 3 phases :

- La détersion.
- Le bourgeonnement.
- L'épithélialisation.

# Les différentes phases de la cicatrisation



- Phase 1 : La déterSION.

- But : éliminer tous les tissus dévitalisés.
- Doit être la plus courte possible, la plus complète et la moins traumatique pour le sujet.

- **Différentes cellules de la déterSION :**

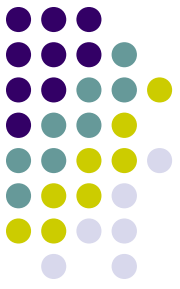
- \* Polynucléaires neutrophiles : phagocytose.
- \* Monocytes : deviennent macrophages dans les tissus.
- \* Lymphocytes : réaction immunitaire spécifique.

- **Présence également de bactéries dans la plaie :**

→ Bactériocycle.



# Les différentes phases de la cicatrisation



**Bactériocycle** : cycle habituel de la flore sur une nécrose.

- Au départ : que les germes résidents cutanés : **Gram +**.

\* Streptocoque du groupe A.

\* Staphylocoque coagulase positif.

- Dès le début de la détersion :

\* Changement d'odeur.

\* **Gram -** : => E.Coli.

=> Proteus.

=> Acinetobacter.

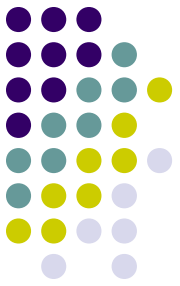
- Gram + : persistance ou disparition selon :

\* étendue.

\* situation.                      Des lésions

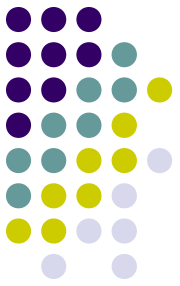
\* profondeur.

# Les différentes phases de la cicatrisation



- Pérennisation des lésions : installation du pyocyanique (*Pseudomonas aeruginosa*).
- Réapparition des **Gram +** avec la pousse du bourgeon et la cicatrisation.





# Les différentes phases de la cicatrisation

## - Sécrétion par les macrophages de facteurs de croissance ou cytokines:

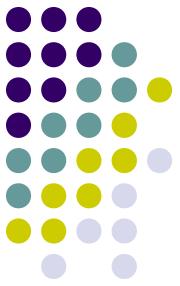
- \* TNF.
- \* TGF bêta.
- \* Bêta FGF.

 prolifération des fibroblastes.

 production de collagène.

 formation du tissu de granulation aboutissant à la phase de bourgeonnement.

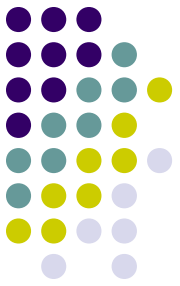
# Les différentes phases de la cicatrisation



## - Présence d'un exsudat :

- \* qui correspond à l'ensemble des liquides produits par la plaie.
- \* effet bénéfique pour la cicatrisation de la plaie.

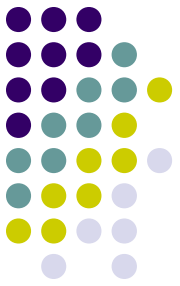
# Les différentes phases de la cicatrisation



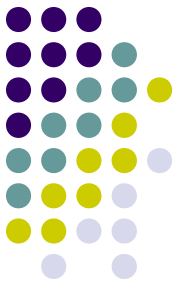
- La contamination de la plaie en voie de détersion par les germes de la peau est :
  - \* physiologique.
  - \* constante.
  - \* bénéfique.
- N'est pas pathogène.

—————→ Donc : - pas de prélèvements bactériologiques.  
- pas d'antiseptiques.  
- pas d'antibiotiques.

# Les différentes phases de la cicatrisation



- Autres types de déterision :
  - **Déterision mécanique** : \* ciseaux.
    - \* curette.
    - \* lavage au jet d'eau.
  - **Déterision chirurgicale** : au bloc opératoire.
  - **Déterision enzymatique** : pommade contenant des enzymes protéolytiques.



# Les différentes phases de la cicatrisation

- Phase 2 : Le bourgeonnement.

- **apparition d'une néovascularisation.**

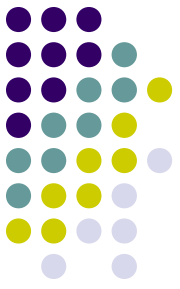
- **comblement de la plaie par un tissu conjonctif jeune :**

- \* tissu de granulation.

- \* bourgeon charnu.

- **contraction de la plaie.**

# Les différentes phases de la cicatrisation



## - La néovascularisation :

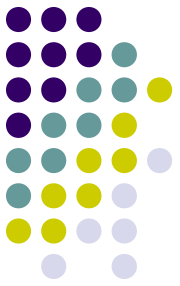
### \* Migration des cellules endothéliales :

- A partir des vaisseaux sains des berges.
- Sous la dépendance de facteurs de croissance.
- Facilitée par les composants de la MEC.
- Rôle des protéases enzymes.
- Favorisée par l'hypoxie tissulaire de la plaie.

### \* Modification de l'exsudat :

- Fluide et transparent.
- Riche en facteurs de croissance.
- Disparition des cellules de l'inflammation.
- Réapparition des Gram +, habituels de la peau.

# Les différentes phases de la cicatrisation



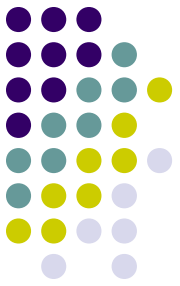
→ **Angiogénèse** : aboutit à la formation d'un réseau vasculaire indifférencié :

## **Bourgeon charnu :**

=> Correspond à un axe vasculaire sur lequel se greffent des fibroblastes entourés de la MEC ce qui va donner le futur tissu conjonctif.

=> Arrêt de la prolifération des fibroblastes et début de l'épidermisation.

# Les différentes phases de la cicatrisation



## - Le comblement de la plaie :

### \* **Facteurs de croissance** (secrétés par les macrophages) :

→ Mobilisation et multiplication des fibroblastes adjacents.

### \* **Fibroblastes** :

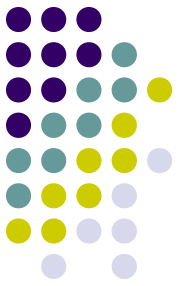
→ Elaboration d'une matrice extracellulaire :

- Protéines fibreuses (collagène, fibronectine).
- Substance fondamentale (protéoglycanes).

→ Sécrétion d'enzymes protéolytiques (métalloprotéinases)



# Les différentes phases de la cicatrisation



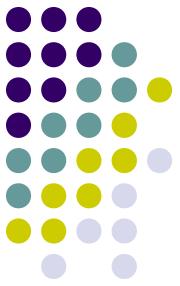
## \* Collagène :

- Initialement de type 3 (non mature) puis remplacé par du collagène de type 1 (mature).
- Tissu peu élastique et plus fragile que le tissu original car il n'y a pas d'élastine au début.



**Soins de nursing et de protection de la plaie prolongés.**

# Les différentes phases de la cicatrisation



## - La rétraction de la plaie :

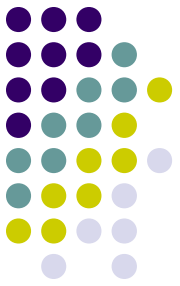
\* Fibroblastes => Myofibroblastes ( avec myofibrilles contractiles dans le cytoplasme).

=> Contraction de la plaie.

→ **Diminution de la surface.**

→ **Accélération de la fermeture.**

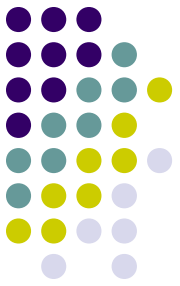
# Les différentes phases de la cicatrisation



- Phase 3 : L'épithélialisation.

- Centripète à partir des bords de la plaie.
- Migration et prolifération des kératinocytes de la couche basale.
- Néokératinocytes :
  - \* Forment une membrane provisoire.
  - \* Migrent les uns après les autres en une seule couche cellulaire.
- S'arrête quand les kératinocytes d'une berge rencontrent ceux de l'autre berge de la plaie.

# Les différentes phases de la cicatrisation



=> Formation d'une membrane basale définitive avec prolifération en épaisseur pour redonner un épiderme normal.

=> Arrêt de la croissance du tissu de granulation.

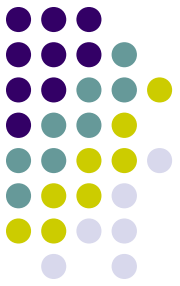
=> Apoptose des fibroblastes et donc arrêt du processus de bourgeonnement.

=> Si absence d'arrêt (pathologique) :

- \* Fibrose.

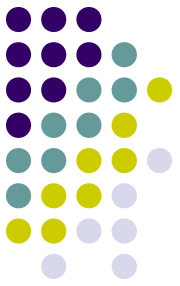
- \* Cicatrices hypertrophiques.

# Facteurs d'influence sur la cicatrisation



- Facteurs généraux :
  - **Malnutrition** (carence en albumine, fer, zinc, vitamine C) .
  - **Age** (diminution des processus de réparation).
  - **Diabète.**
  - **Obésité.**
  - **Tabagisme** (hypo vascularisation).
  - **Iatrogénie** : immunosuppresseurs, anti-inflammatoires...

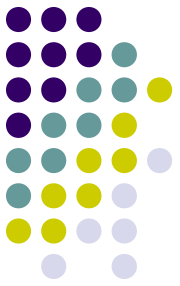
# Facteurs d'influence sur la cicatrisation



- Facteurs locaux :

- Localisation de la plaie.
- Environnement de la plaie.
- Hydratation de la plaie.
- Degré de contamination de la plaie.
- Corps étrangers.
- **Vascularisation de la plaie** : une bonne vascularisation est essentielle pour une bonne cicatrisation.

# Prise en charge thérapeutique



- Mesures générales :

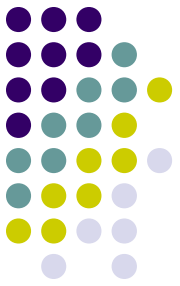
- **Hygiène stricte :**

- \* Hygiène des mains.
    - \* Education du patient et de son entourage.
    - \* Gants à usage unique non stérile.

- **Prise en charge de la douleur :** essentielle +++.

- \* Douleur de fond.
    - \* Douleurs lors des soins (mesures pharmacologiques et non pharmacologiques).

# Prise en charge thérapeutique



## - Laver la plaie et la peau adjacente :

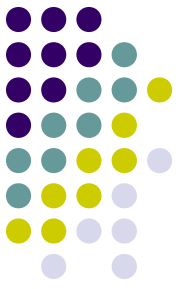
- \* Avec de l'eau ou du sérum physiologique et un détergent.
- \* Rincer la plaie.
- \* Sécher la peau périphérique pour éviter la macération.

→ **Geste très important qui permet l'évaluation des lésions.**

**Ces mesures s'appliquent à toutes les phases de la cicatrisation, d'autres sont spécifiques à chacune d'entre elles.**



# Prise en charge thérapeutique



- Phase de détersion.

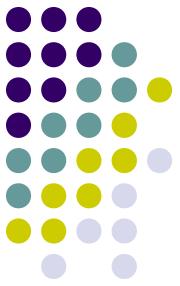
**1) Nettoyer et débrider** : différents types de débridement :

- \* **Débridement mécanique** :

- mise à plat de la plaie.
- élimination des tissus dévitalisés (curette, ciseaux, bistouri...).
- lavage sous pression.
- rinçage de la plaie : toujours!

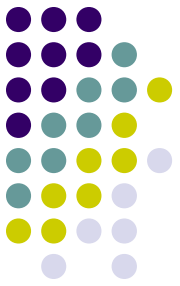
- \* **Débridement chirurgical** : dans certaines situations (surinfection, soins très douloureux, surface importante, fistules...)

# Prise en charge thérapeutique



- **Débridement autolytique** : processus physiologique.
  - \* Moins agressif.
  - \* Plus lent.
  - \* « Aide » au processus naturel par maintien d'un microclimat humide.
  
- **Autres** :
  - \* Débridement enzymatique.
  - \* Débridement osmotique.
  - \* Débridement biomécanique ou « asticothérapie ».

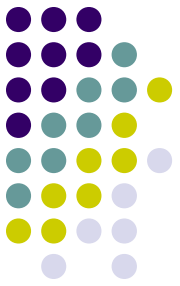
# Prise en charge thérapeutique



## 2) Pansement :

- **Rôle** : maintenir la plaie dans un environnement physique le plus favorable à chaque étape de la cicatrisation.
- **Choix** : dépend de 2 critères :
  - \* Quantité d'exsudat.
  - \* Aspect du lit de la plaie.

# Prise en charge thérapeutique



## - 3 situations au cours de cette phase de détersion :

\* Plaie très exsudative et /ou cavitaire :

→ Alginate ou Hydrofibres.

\* Plaie modérément exsudative et plane :

→ Hydrocolloïde.

\* Plaie sèche en phase de détersion :

→ Hydrogels ou pansements au NaCl.

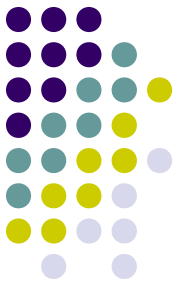


Comfeel, hydrocolloïde



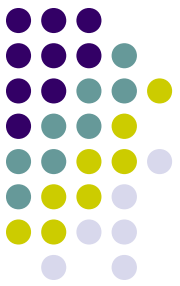
Duoderm, hydrogel

# Prise en charge thérapeutique



- Phase de granulation.
  - Les soins spécifiques à cette phase ne débutent que **si la détersion est obtenue à 100%**.
  - **Hygiène +++** car à cette phase, disparition des cellules de défense et peu de germes :
    - => attention à la surinfection!

# Prise en charge thérapeutique



## - Bourgeon régulier : Hydrocellulaires.

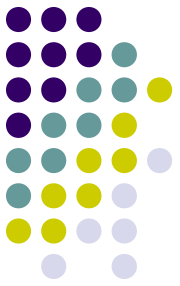


- \* Moins absorbants et moins adhérents à la plaie que les Alginate.
- \* Respectent le bourgeon néoformé.
- \* Peuvent être appliqués jusqu'à cicatrisation complète.
- \* Renouvelés tous les 3 à 8 jours.
- \* Ex. : Biatain.

## - Plaie très exsudative et détergée : Alginate.



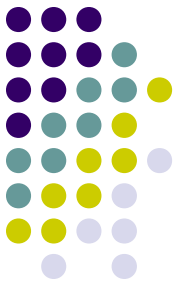
# Prise en charge thérapeutique



## - Cas particuliers :

- \* **Hyperbourgeonnement simple** : indication temporaire des corticoïdes.
- \* **Hyperbourgeonnement friable, hémorragique, plus ou moins purulent** :
  - Surement une surinfection.
  - **Pansement à l'argent** :
    - => Aquacel Ag.
    - => Acticoat.
    - => Biatain Ag.
- \* **Bourgeon atone, grisâtre** : défaut d'angiogénèse.
  - Gratter tout le bourgeon.
  - Relancer la cicatrisation avec un Hydrogel.

# Prise en charge thérapeutique



- Phase d'épithélialisation.

- Mesures communes :

- \* Hygiène.
    - \* Lavage.
    - \* Séchage.

- Pansements :

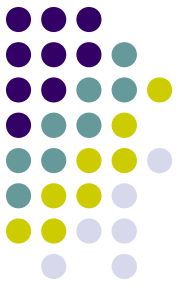
- \* Interfaces : Adaptic, Jelonet.
    - \* Films en polyuréthane :
      - Pour les plaies en voie d'épidermisation presque sèches.
      - Ex. : Opsite, Tegaderm.



# LES PHASES DE LA CICATRISATION

Phase de Nécrose	Phase de Débrider	Phase de Bourgeonnement	Phase d'Épithélialisation
Plaie sèche plaque de nécrose	Plaie Fibrineuse et Exsudative	Plaie Bourgeonnante (rouge)	Plaie en Epidermisation (rose)
Hydrater	Absorber +++ Milieu humide	Absorber + à ++ milieu humide	Protéger
Gels amorphes	Alginates Hydrocellulaires Charbon actif + Argent (si infection)	Hydrocellulaires Hydrocolloïdes	Films Hydro- -colloïdes transparents Interfaces
			

# Prise en charge thérapeutique



- Autres moyens thérapeutiques :

- **VAC (Vacuum assisted-closure) :**

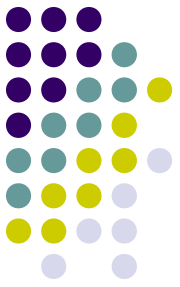
- \* Traitement des plaies par pression négative.

- \* Technique : création d'un environnement clos contrôlé et application d'une pression négative ou force d'aspiration.

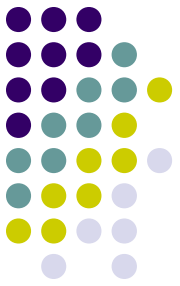
- \* Principe :
          - Augmentation du flux sanguin local.
          - Diminution de l'œdème tissulaire.
          - Diminution de la colonisation bactérienne.
          - Favorise la fermeture des plaies.

- \* Indications : certaines plaies chroniques, grandes pertes de substance, fractures ouvertes, infection sur matériel d'ostéosynthèse ou prothétique.

# Prise en charge thérapeutique



# Prise en charge thérapeutique



- « Asticot – thérapie ».
- Pansements « boostés »
- Greffes cutanées.
- Utilisation de cellules souches mésenchymateuses.
- Substituts cutanés et culture de peau.
- Auto hémothérapie.