

129<sup>ÈME</sup> CONGRÈS · PARIS – CNIT



# Prise en charge des lésions cutanées liées à la trachéotomie chez l'adulte et l'enfant

*Zina GHELAB – Infirmière en Pratique Avancée, spécialisée filière ORL – trachéotomie – ventilation invasive  
Hôpital Robert Debré, Paris*

*Nathalie GIRAUD – Infirmière stomathérapeute et infirmière plaie et cicatrisation. Hôpital de la Dracénie,  
Draguignan*

*Faustine ROBICHON – Infirmière Puéricultrice coordinatrice filière trachéotomie de l'enfant – Hôpital Timone  
Enfants, Marseille*

I / Anatomie – physiologique

II / La cicatrisation

III / Caractériser une lésion

IV / Les pansements

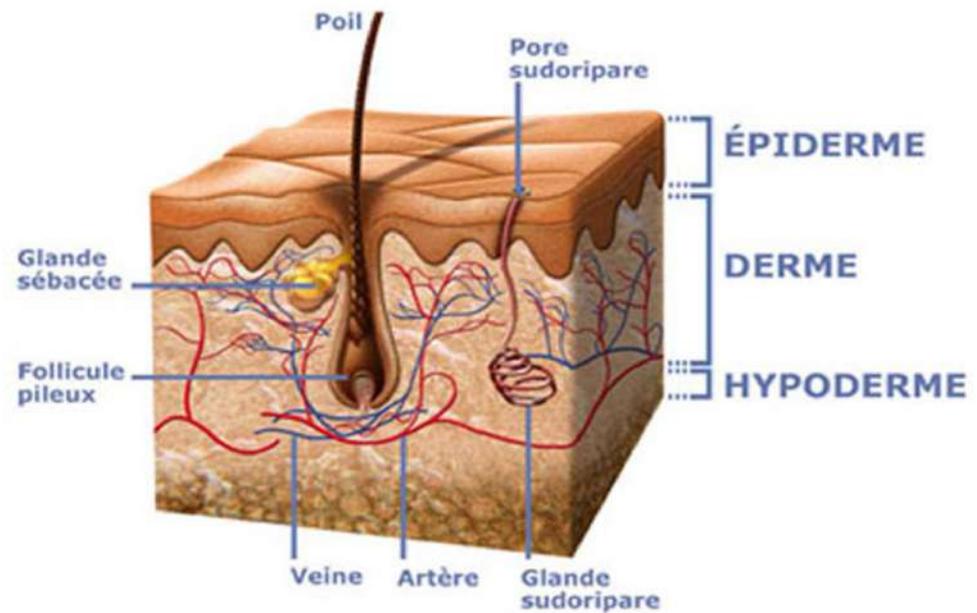
V / Les différents types de lésions et prise en charge

VI / La prévention

# Anatomie – physiologique

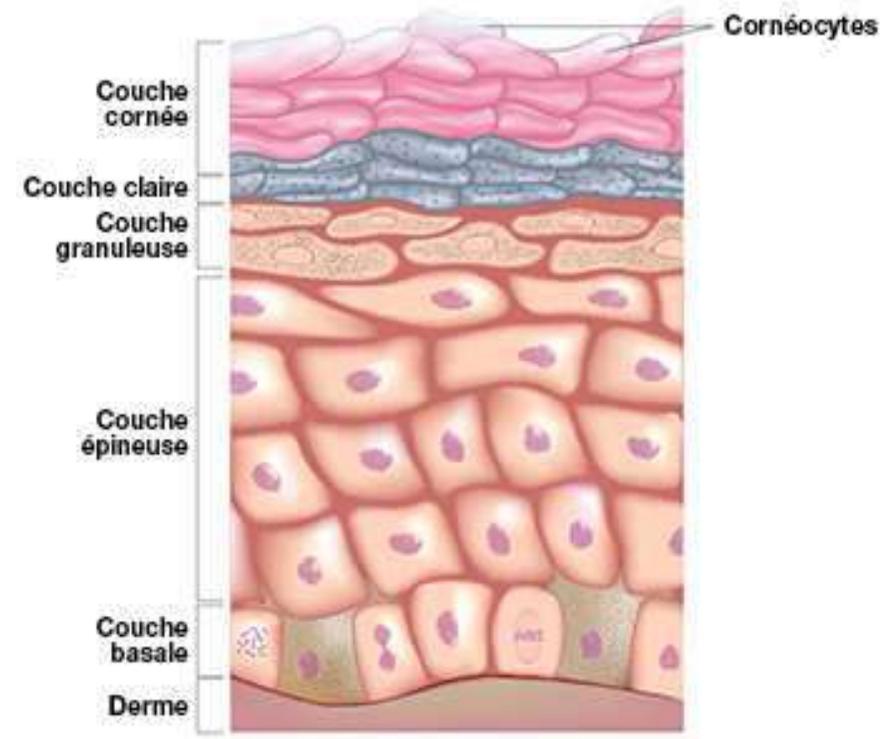
## La peau

- Le plus grand organe du corps humain = 2m<sup>2</sup> / 4KG chez l'adulte (6-16% poids total)
- En moyenne 2 millimètres



## Epiderme

- Epithélium de revêtement (5 couches)
- 1,5 mm au niveau palmoplantaire à 0,05 mm au niveau des paupières
- Pas de vascularisation (nutriments par diffusion venant du derme)
- Nombreuses terminaisons nerveuses libres : sensorialité
- Protection ++ par jonction des cellules
  - Kératinocytes (90%-95%)  
*(migrent lentement vers la surface, où elles sont libérées et remplacées par de nouvelles cellules – couche cornée ; hydratation )*
  - Mélanocytes : coloration et protège de la lumière
  - Langherans – Merkel



## Derme

- Tissu conjonctif – 0,5 à 1 mm
- Richement vascularisé : rôle nutritif +
- Constitué de fibroblastes (synthèse de collagène et élastine)
- Présence des annexes de la peau : follicules pileux, glandes sudoripares et sébacées

## Hypoderme

- Tissu conjonctif lâche - Tissu adipeux
- Constitué de cellules : adipocytes (gras) stockage de l'énergie
- Sépare le derme du muscle – os : tapisse et protège

# Les grandes fonctions de la peau

## ▪ Photoprotection

- Contre les UV
- Mélanocytes = Coloration de la peau
- Classement de la peau en phototype de 1 (roux) à 6 (les noirs)
- Production de la même quantité de mélanine mais phototype 6 est de meilleure qualité

## ▪ Fonction barrière

- Contre les agressions extérieures
- pH

## ▪ Thermorégulation

- Sudation = refroidir
- Contraction muscle du poil = réchauffer

## Les grandes fonctions de la peau

### ▪ Circulation cutanée

- Vasoconstriction (ex : choc septique)
- Vasodilatation

### ▪ Protection immunologique

- Organe lymphoïde tertiaire
- Contient le + de lymphocytes dans le corps
- Cellules de Langherans = captation antigène et migre dans le ganglion pour présentation. (Ex : exéma de contact)

### ▪ La peau comme communication interpersonnelle

- beauté, attraction, estime de soi

## Les changements au fil du temps

### ■ Peau des nourrissons :

- Plus fine que celle de l'adulte.
- Les papilles dermiques sont fragiles (nutriments et oxygène du derme à l'épiderme)
- Risque de bris cutané
- À la naissance pH neutre d'environ 6.5 et devient progressivement plus acide (manteau barrière chimique)

## Les changements au fil du temps

### ■ Chez l'adolescent

- Influence des hormones
- Maturation des follicules pileux, des glandes sébacées et des glandes sudoripares
  - *Meilleure propriété calorifuge de la peau avec amélioration de la régulation de la température*
  - *Conservation de l'humidité ce qui rend la peau de l'adolescent et du jeune adulte moins susceptible de se dessécher*
  - *Boost cicatrisation : cicatrice hypertrophique et chéloïde*

## Les changements au fil du temps

### ■ Sujet adulte et âgé

- Influence de la génétique, environnement, mode de vie, maladie chronique...
- Processus de vieillissement prévisible
  - *Diminution de 50% du renouvellement des couches épidermiques (diminution du collagène 1% /an)*
  - *PH devient neutre*
  - *Diminution : angiogenèse, mélanocytes, diminution des cellules de langerhans, moins de perception...*
  - *Phase inflammatoire et épidémisation retardées*

## Homme – femme

### ■ Hormones sexuelles

- L'œstrogène : augmente la production de collagène et l'humidité de la peau et favorise la cicatrisation des plaies
- Testostérone stimule la production sébum et la croissance de la pilosité faciale
  - *Peau des femmes : moins grasse et plus fine donc plus sèche*

# La cicatrisation

# Processus physiologique de cicatrisation

DÉTERSION

1 à 4j

HEMOSTASE ou  
Phase Vasculaire

Formation d'un caillot pour obstruer la brèche vasculaire → croûte

PHASE EXSUDATIVE ou  
Phase inflammatoire

**Rougeur, chaleur, douleur, œdème**  
Phase exsudative (hyperperméabilité capillaire) =déterision (élimination des cellules mortes).  
Activation des **granulocytes et des macrophages**.

BOURGEONNEMENT

REPARATION

4 à 21j

PHASE DU TISSU DE  
GRANULATION ou  
Phase de Prolifération

**Revascularisation et migrations des fibroblastes**  
**Formation de tissu de granulation transitoire**  
**Fabrication de collagène par les fibroblastes**  
Formation de bourgeons charnus  
Digestion du caillot par les macrophagocytes  
Epithélisation de la plaie à partir des berges vers le centre.

21j à 2 an

PHASE DE  
REGENERATION

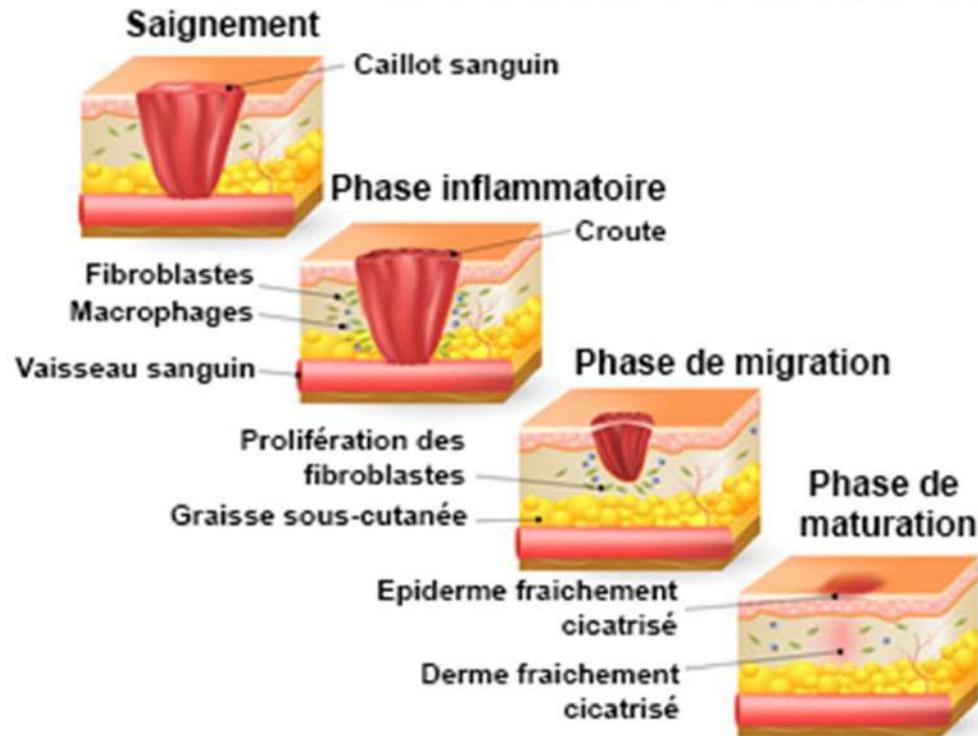
FIBROSE

Phase de **remodelage très longue**: différenciation(maturation des fibres de collagène) jusqu'à épithélisation sous la croûte. Essentiel à l'aspect esthétique future. Remplacement par **un épithélium normale**

++ en cas d'infection ou de délabrement  
**Tissu cicatriciel**  
=  
Tissu conjonctif fibreux

REMODELAGE

# Cicatrisation



S'il y a une anomalie lors de l'une de ses phases = retard de cicatrisation ! donc plaie chronique !

## Phases cliniques :

- Détersion
- Bourgeonnement
- Epidermisation

## Cicatrisation en milieu humide ?

- Décrit par Dr Winter en 1962 avec des travaux sur des cochons
- Toujours ?
  - **NON ! Parfois il faut assécher / assainir avant une chirurgie par exemple.**
- Milieu humide contrôlé donc tenir compte de la localisation, exsudats...

Parfois pas si simple !

# Caractériser une lésion

## Description des plaies

Nécrotique	Fibrineuse	Infection	Bourgeonnante	Hyper bourgeonnante	Epidermisation	Macération
						
<p>Mortification cellulaire / tissulaire Aspect noir / jaune</p> 	<p>Protéine insoluble, élément principal du caillot sanguin. Aspect jaune.</p>	<p>Protéine insoluble, élément principal du caillot sanguin. Aspect jaune.</p>	<p>Aspect rouge. Traduit une cicatrisation en bonne voie. Signe d'une bonne vascularisation = migration et l'implantation des fibroblastes</p>	<p>Bourgeoisement excessif, par rapport à la hauteur des berges de la plaie</p>	<p>Plaie recouverte d'un épithélium fin qui se distingue de la plaie granuleuse par un aspect rose nacré</p>	<p>Gonflement et altération de tissus à la suite d'un séjour prolongé dans un liquide ou à l'humidité</p> <p>La peau péri-lésionnelle macérée est blanchâtre, humide et fripée</p>
<p>Ramollir pour enlever</p>		<p>Traiter (Alginate, argent ou savon antiseptique)</p> <p>Eventuellement prélever avant mais pas en systématique</p>	<p>Favoriser Préserver</p>	<p>Traiter (Corticoïde local ou nitrate d'argent)</p>	<p>Favoriser et préserver</p>	<p>Eliminer Traiter</p>

## Critères de gravité

- La localisation : plaies au visage, cervicale...
- L'étendue de la lésion
- La profondeur de la plaie : quelle couche ? Touche les muscles, tendons, nerfs, vaisseaux et organes ?

## Plaies aiguës

- **Qu'est-ce qu'une plaie aiguë :**

En l'absence de facteur local ou général pouvant retarder la cicatrisation, on parle de plaie aiguë. Les causes de plaie aiguë incluent notamment les brûlures, les gelures, les morsures, les greffes et les prises de greffe, les dermabrasions profondes, les plaies à cicatrisation dirigée postchirurgicale et les sinus pilonidaux opérés

[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-01/pansements\\_synthese\\_rapport.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-01/pansements_synthese_rapport.pdf)

21

## Plaies chroniques

- **Qu'est-ce qu'une plaie chronique :**

Une plaie chronique est une plaie dont le délai de cicatrisation est allongé. Une plaie est considérée comme chronique après 4 à 6 semaines d'évolution, selon son étiologie. Les causes de plaie chronique incluent notamment les ulcères de jambe, les escarres, les plaies du diabétique et les moignons d'amputation.

[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-01/pansements\\_synthese\\_rapport.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-01/pansements_synthese_rapport.pdf)

22

## Facteurs influençant la cicatrisation : locaux et généraux

- Pathologies héréditaires (Troubles de synthèse du collagène : syndrome de Marfan...)
- Pathologies associées (système vasculaire , diabète, déficit sensitive.. )
- Déficits nutritionnels (troubles alimentaires, alimentation hypocalorique, hypo-protéinée, VIT C... )
- Les médicaments (antiplaquettaire ou anticoagulant , corticoïdes, immunosuppresseurs , chimio Radiations)
- Exposition au soleil, tabac et alcool (oxygénation et atteintes des petits vaisseaux)
- Age
- Stress...
- Prolifération bactérienne : hématome de la plaie, corps étranger, mauvaise hygiène par contamination directe de la plaie
- Incision chirurgicale

23

# Les pansements

## DISPOSITIFS MEDICAUX

- Tulles et interfaces (métalline)
- Alginates
- Hydrofibres ou fibres à haut pouvoir d'absorption
- Hydrocellulaires
- Hydrocolloïdes
- Pansement booster
- Dispositif de secours (poche, charbon)
- Pansement à l'argent

## Tulles et interfaces

- Sans capacité d'absorption ou très faible



Tulle	Interface
Maillage large (+ traumatique)	Maillage serré (moins traumatique)
Imprégnée vaseline paraffine	+/- CMC, silicone +/- Ag
Phase de bourgeonnement	Phase de bourgeonnement, épidermisation
Jelonet®, tulle gras®, ... Inter	Urgotul®, Mepitel®, Adaptic®, ...

## Tulles et interfaces

### INDICATIONS :

Pansement des plaies après trachéotomie, néphrostomie ou pose d'un drain de gros calibre (charrières 31 à 50).

### MODE ET PRECAUTIONS D'EMPLOI :

Vérifier l'intégrité du protecteur individuel de stérilité avant usage.

Appliquer la compresse côté brillant sur la plaie.

La fixer, en exerçant une légère compression, à l'aide d'un sparadrap.

Éviter le contact avec des pommades grasses et des poudres qui empêcheraient la migration des exsudats dans la partie absorbante de la compresse.

Usage unique.

### COMPOSITION :

Nappe en non-tissé à base de viscosse.

Voile d'aluminium

### CARACTERISTIQUES :

Ouverture centrale pour canule trachéale.

N'adhère pas à la plaie.

Perméable à l'air et à la vapeur d'eau.

Les sécrétions migrent rapidement dans la partie absorbante du pansement.

La plaie et son pourtour sont gardés au sec ; la macération est évitée et les risques d'infection diminués.

Stérilisé par irradiation.

## Alginates de Ca+

- **Composition :**

Polymères d'acides alginiques, + de 50% d'alginate, peut être associés à de la CMC.

- **Actions :**

Hémostatique, drainant, absorbant ++, contrôle de contamination (piège les bactéries)

- **Indications :**

Plaies : hémorragiques chroniques en phase de détersion aigues ou chroniques, exsudatives, colonisées, cavitaires, sites donneurs de greffe, contact de tissus nobles

- **Formes :**

Mèches de formes différentes, compresses de tailles différentes.

- **Utilisation :**

Humidifier au sérum physiologique pour les plaies sèches ou peu exsudatives et pour faciliter le retrait. Incompatible dakin. Recouvrir d'un pansement secondaire. Peut se découper.



## Hydrofibres ou fibres à haut pouvoir d'absorption



- **Composition :**

+ de 50% de fibre non tissées de CMC (carboxyméthylcellulose) pour certains ils sont renforcés de fibre de cellulose (aquacel).

- **Actions :**

Absorbant+++ au contact des exsudats : transformation en gel cohésif, très hydrophile, pouvoir de séquestration bactérienne.

- **Indications :**

Plaies: aiguës ou chroniques exsudatives dans toute phase de cicatrisation, cavitaires ou tunnelliées

- **Formes :**

Mèches de formes différentes, compresses de tailles différentes.

- **Utilisation :**

Humidifier pour faciliter le retrait. Recouvrir d'un pansement secondaire. Peut se découper.

## Pansement BOOSTER ACTIF

- **Composition:**

Fibres hydro-détersives (polyacrylate), + NOSF = Nano OligoSaccharide Factor. Cette trame contient de la carboxyméthylcellulose, de la vaseline, de la paraffine, un antioxydant, un polymère de cohésion, un agent mouillant et un oligosaccharide micronisé dénommé « NOSF ». Placée au contact de la plaie, une compresse en mousse de polyuréthane et un support semi-perméable en polyuréthane.

- **Actions:**

Absorption et drainage, accélère la cicatrisation grâce au principe actifs NOSF.

- **Indications:**

Plaies aiguës et chroniques moyennement à très dans toutes les phases de cicatrisation, en phase détersive +++

- **Formes:**

Compresse de tailles différentes non adhésive et adhésives

- **Utilisation :**

Peut être utilisé sans pansement secondaire. Peut se découper pour le non adhésif.



# Hydrocellulaires

- **Composition** : Composés de plusieurs couches dont une couche hydrophile de polymères absorbants / superabsorbants (et éventuellement une couche ext. semi-perméable)
- **Classification** : Création de 3 sous-catégories (au lieu de 1) en fonction de critères liés aux propriétés d'absorption des pansements
  - *hydrocellulaires à absorption importante*
  - *hydrocellulaires à absorption moyenne*
  - *hydrocellulaires superabsorbants*
- **Actions**: Absorption par capillarité élevée + rétention au sein de la structure hydrocellulaire.
- **Indications**: Plaies aiguës ou chroniques exsudatives plaies aiguës, sans distinction de phase, plaies chroniques, phase de bourgeonnement, traitement séquentiel, Épidémisation (transfer et EM)
- **Formes** : Tailles différentes multisites et anatomiques, lites, Border ou non, siliconé ou non
- **Utilisation** : N'adhère pas à la plaie donc respect des bourgeons néo-formés surtout les siliconés; faciliter de retrait sans douleur. Pas de délitement, ni macération, ni odeur, confortable surtout les siliconés. Semi-perméable = douche. Pansement secondaire ou primaire. Phénomènes irritatifs (adhésifs).



## Hydrocolloides



- **Composition** : Polymères absorbants, dont les propriétés physico-chimiques sont liées à la présence de carboxyméthylcellulose (CMC), insérées dans un réseau d'élastomère adhésif, film et/ou mousse polyuréthane et/ou film polyamide/polyester
- **Actions**: Se gélifie, laisse une substance nauséabonde, absorption lente et relativement modérée, adhérence à la peau saine mais pas à la plaie. Protection des contaminations bactériennes extérieures et douche possible.
- **Indications**: Plaies aiguës ou chroniques
- **Formes**: Différentes formes, plaques fines, épaisses et anatomiques
- **Utilisation**: Pansement primaire, recouvrement de pansement secondaire, en prévention d'escarres ou stade 1 chez l'adulte et chez le sujet âgé (urines, macération)

## Dispositif de secours (poche, charbon)

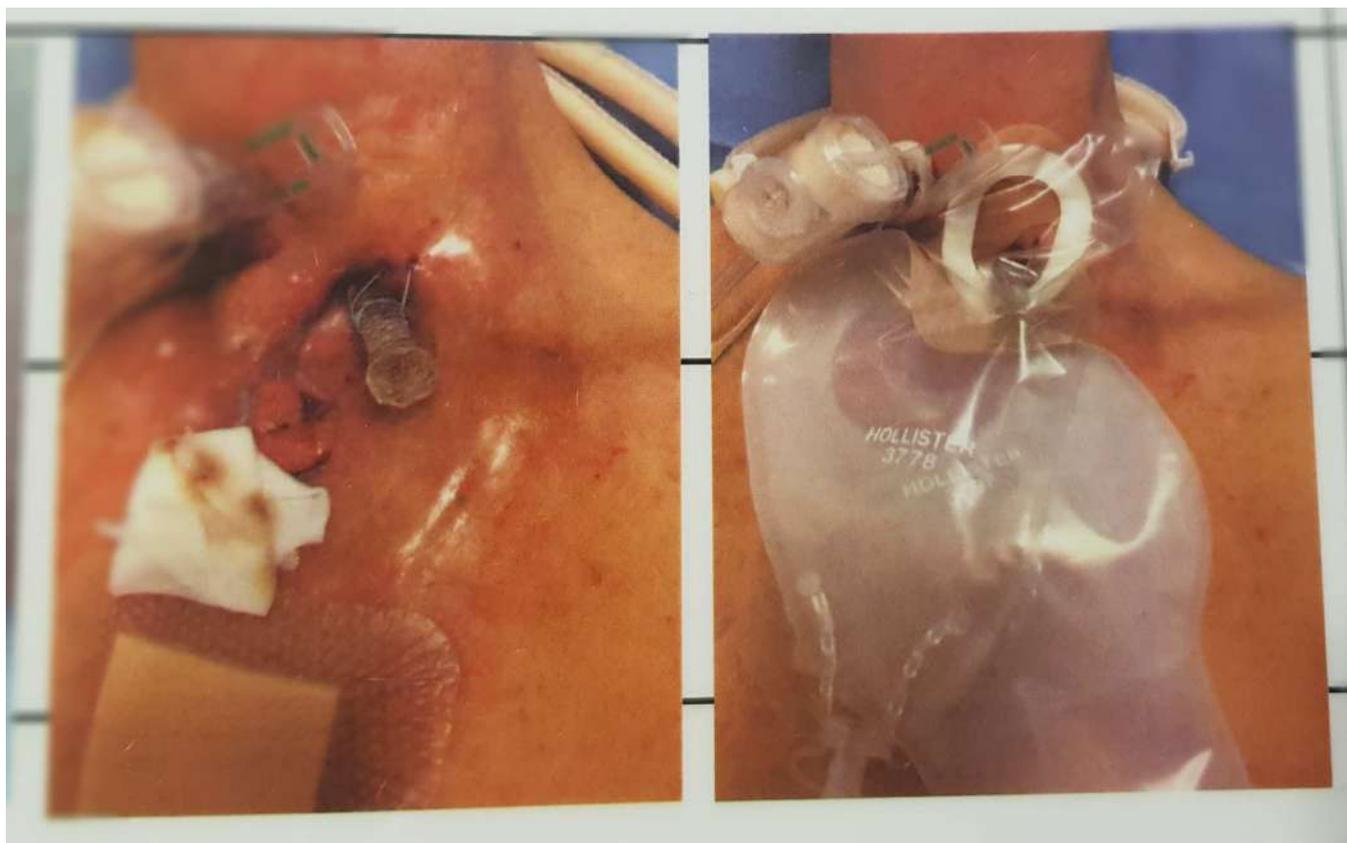
- **Composition** : Constitués de différents supports auxquels a été ajouté du charbon actif, à visée d'absorption des molécules responsables des mauvaises odeurs des plaies.
  - Enveloppe en nylon non tissé, perméable aux exsudats, couche centrale : charbon actif
  - couche externe : rayonne et polyamide non-tissés, charbon activé, couche absorbante : rayonne, polyamide, polyester, non-tissé
- **Actions** :
  - Absorbe les odeurs liées aux plaies infectées et colonisées
  - Selon leur composition : absorbant
- **Indications** :
  - En pansement primaire ou secondaire
  - En phase de détersion
  - Plaies malodorantes, cancéreuses, infectées
- **Formes** : Taille différentes, plaque qui peut se découper( 1seul dispo), sachet
- **Utilisation** :
  - Ne pas humidifier à la pose
  - Humidifier au retrait car adhère à la plaie +
  - Mettre dans bon sens



## Pansement à l'argent

- **Composition** : Argent intégré dans différents supports.
- **Actions** : Actif sous sa forme ionique Ag+. Bactéricide, fongicide, virucide et sporicide à une concentration très faible. Action anti-inflammatoire. Ils peuvent avoir en outre des effets favorables additionnels (ex : absorber des exsudats, maintenir un environnement humide et favoriser le débridement autolytique).
- **Indications** : Plaies : Exclusivement sur des plaies avec signes cliniques de colonisation critique ou infection.
- **Formes** : Interface, alginate, hydrofibre, hydrocellulaire.
- **Utilisation** : Il est préconisé de ne pas dépasser 4 semaines d'utilisation. Selon les recommandations de l'HAS pour utiliser ce type de pansement, il faut que la plaie présente 3 des 5 signes suivants :
  - douleur entre 2 changements de pansement
  - érythème péri-lésionnel
  - œdème
  - exsudat abondant
  - plaie malodorante







# Les différents types de lésions et prise en charge

# Epidémiologie

- Très peu de données dans la littérature
- En pédiatrie : lésion – granulome 13%

Variable	No. (%)
Complication	(n = 70)
Granuloma	54 (77.1)
Skin breakdown	10 (14.3)
Stomal infection	10 (14.3)
Accidental decannulation	7 (10.0)

D'Souza JN, Levi JR, Park D, Shah UK. Complications Following Pediatric Tracheotomy. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg.* 1 mai 2016;142(5):484-8.

Funk RT, Jabbour J, Robey T. Factors associated with tracheotomy and decannulation in pediatric bilateral vocal fold immobility. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* juin 2015;79(6):895-9.

## Facteurs favorisant l'apparition des lésions liées à la trachéotomie en pédiatrie

- Anatomique
- Pathologie initiale
- RGO / vomissement
- Soins compliqués
- Défaut ETP
- Période extrême (pic été/hiver)
- Produits non adaptés

## PEC

- Contexte
- Patient
- Plaie



**Modifiable /  
non modifiable**

**Etiologie**

**Protocole :  
nettoyage / TTT / recouvrement**

# Erythème

- Rougeur (sèche ou suintante)

Inflammation de la peau. Elle est liée à une irritation ou à un allergène.



**Pouvez-vous caractériser la plaie ?**

**Étiologie ?**



**Enfant 10 ans**

**Érythème sec**

**Récurrence**

**Refuse la métalline**

**Pouvez-vous  
caractériser la plaie ?**

**Étiologie ?**



**Enfant 6 mois**

**Hyper sécrétant**

**Érythème très sec**

**Diffusion / persistance**

**Pouvez-vous  
caractériser la plaie ?**

**Étiologie ?**



**Enfant 3 mois**

**Macération + vomissement**

**Érythème suintant**

**Douloureuse / aggravation**

# Erythème

## ■ Etiologie :

- Pression ou au frottement du cordon ou de la canule
- Milieu humide

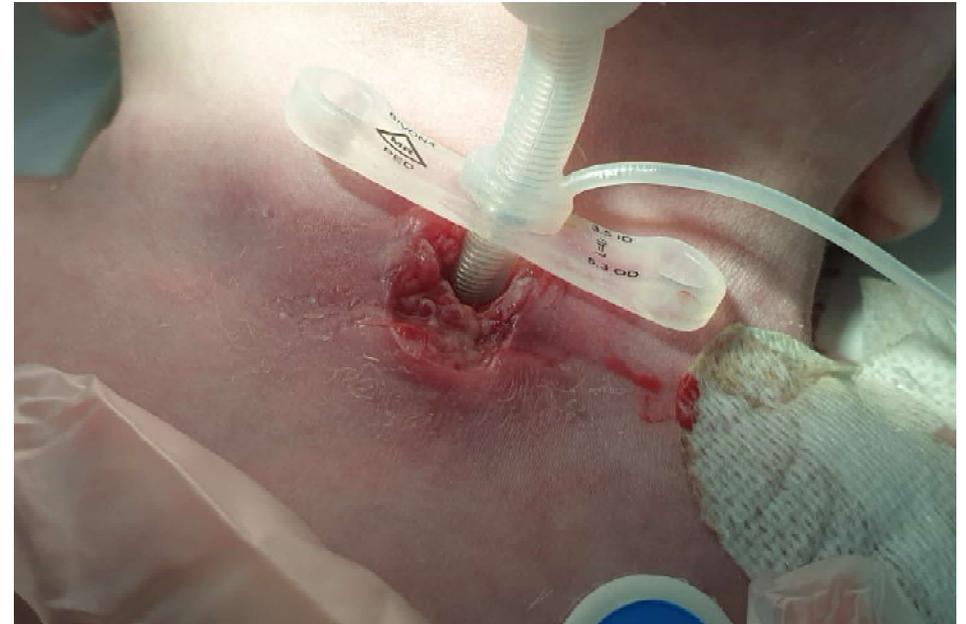
## ■ PEC:

- lutter contre le FF si identifié
- lutter contre le milieu humide
- soulager les pointes d'appuis
- nettoyage avec un produit selon recommandation (sans soude, parfum, pH 5.5) cicatrisant contenant cuivre et Zinc
- si pas de suintement crème – baume cicatrisant contenant cuivre Zinc / Sérum phy
- recouvrement : compresses, hydrocellulaire (selon exsudat adapter l'épaisseur d'absorption), hydrocolloïde, pansement booster ou hydrofibre
- Attention épaisseur en pédiatrie soulèvement de la canule (courte)

45

# Ulcération

- Perte de substance dermique, souvent secondaire à l'érythème



**Pouvez-vous  
caractériser la plaie  
?**

**?**

**Étiologie ?**



**Enfant de 8 mois**

**Lymphangiome +++**

**Soins difficiles**

**Ulcération Suintante**

**Douloureuse ++++**

**Pouvez vous  
caractériser la plaie ?**

**Etiologie ?**



**Enfant 10 ans**

**Refuse le pansement**

**Ulcération Sèche / Suintante**

**Aggravation**

# Ulcération

## ■ Etiologie :

- pression ou au frottement du cordon ou de la canule
- milieu humide
- retard de prise en charge de l'érythème

## ■ PEC :

- lutter contre le FF si identifié
- lutter contre le milieu humide
- soulager les pointes d'appuis
- nettoyage avec un produit selon recommandation (sans soude, parfum, pH 5.5) cicatrisant contenant cuivre et Zinc - Sérum phy
- si suintement, asséchant ? Pas d'application de crème, pommade ou baume
- Pansement : alginate de Ca ou hydrofibre + hydrocolloïde épais.

si suintement faible : pansement booster, si exsudat important : hydrocellulaire

49

# Mycose

- Lésion causée par des champignons (dermatose)



**Pouvez vous  
caractériser la plaie ?**

**Etiologie ?**



**Enfant 9 mois**  
**Lymphangiome thoracique -  
cervical**  
**Récidivant**

# Mycose

## ■ Etiologie

- milieu humide (zone du cou en pédiatrie)
- macération

## ■ PEC

- lutter contre la macération
- nettoyage avec un produit selon recommandation (sans soude, parfum, pH 5.5) cicatrisant contenant cuivre et Zinc Sérum phy
- Antifongique locale
- Isoler la zone avec des compresses

# Granulome

- Masse inflammatoire de petite taille



# Granulome

- Masse inflammatoire de petite taille



# Granulome

## ■ Etiologie :

- pression ou présence d'un frottement de la canule
- sutures
- stase salivaire, sécrétions abondantes

## ■ Donner des pistes de TTT :

- nettoyage avec un produit selon recommandation (sans soude, parfum, pH 5.5)
- TTT systématique en pédiatrie ? **NON**
- Si le granulome est volumineux – étrangleur – circulaire **ne pas changer la canule sans avis**
- dermocorticoïdes
- nitrate d'argent : Prudence



Nigen B, Beuchard C, Magois E, Pigeanne T, Blanc FX. [Accidental silver nitrate inhalation]. Rev Mal Respir. déc 2021;38(10):1042-7.

## Les plaies hémorragiques



**Enfant 15 mois**

**Neurofibromatose fulgurante**

**Chronique et récidivante**

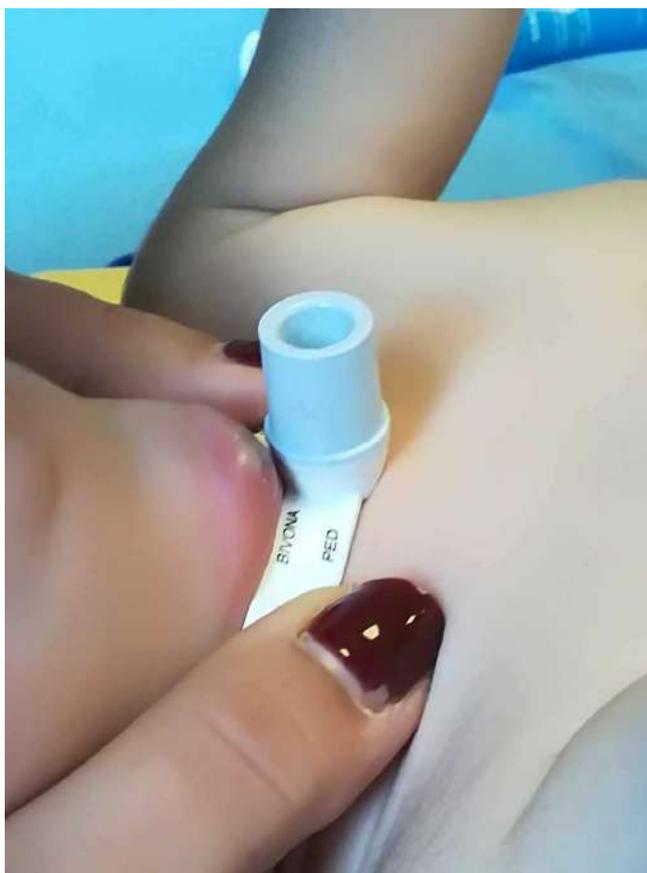
**Sous chimiothérapie +++**

**Nettoyage doux**

**ATG / Hémostatique**

**Point d'appuis - Serrage du  
cordon en pédiatrie**

## Les infections



**Point d'appel  
infectieux respiratoire  
Lésion trachéostome**

**Nettoyage assainissant  
Si collection : drainage et  
prélèvement  
Antibiotique locale  
Gestion des exsudats et  
effluent**

# La prévention

## ▪ **PROTEGER :**

- Soins 1 fois par jour minimum
- Nettoyer avec base lavante à ph 5.5, sans soude et sans parfum
- Bien sécher la peau
- Mettre une interface entre la canule et la peau en pédiatrie de manière systématique (jeune enfant)

## ▪ **HYDRATER :**

- En fonction de l'état cutané avec crème hydratante et/ou réparatrice

## ▪ **GERER L'EXSUDAT :**

- Adapter le pansement

## Take home message

- Les lésions liées à la trachéotomie sont connues, fréquentes / elles sont presque attendues
- Elles peuvent être limitées par l'utilisation d'un protocole de nettoyage adapté et des mesures de prévention
- La reconnaissance du ou des FF est nécessaire pour limiter les complications et optimiser le TTT
- Lorsqu'une lésion apparaît il faut initier un traitement précoce
- Réfléchir :
  - contexte / patient / plaie
  - Nettoyage / TTT / recouvrement

60



# Merci

*Zina GHELAB – Infirmière en Pratique Avancée, spécialisée filière ORL – trachéotomie – ventilation invasive  
Hôpital Robert Debré, Paris*

*Nathalie GIRAUD – Infirmière stomathérapeute et infirmière plaie et cicatrisation. Hôpital de la Dracénie,  
Draguignan*

*Faustine ROBICHON – Infirmière Puéricultrice coordinatrice filière trachéotomie de l'enfant – Hôpital Timone Enfants,  
Marseille*