

LA GLANDE MAMMAIRE

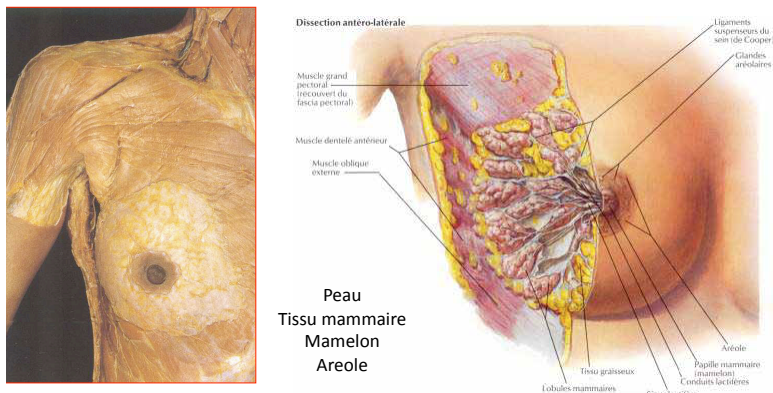
1. Généralités :

- ✓ **Glandes sudoripares apocrines**
- ✓ Développé deux lignes: les crêtes mammaires (creux axillaire à l'aîne)
- ✓ Embryologiquement, le développement des glandes mammaires est *identique dans les deux sexes*

II. Structure de la glande mammaire :

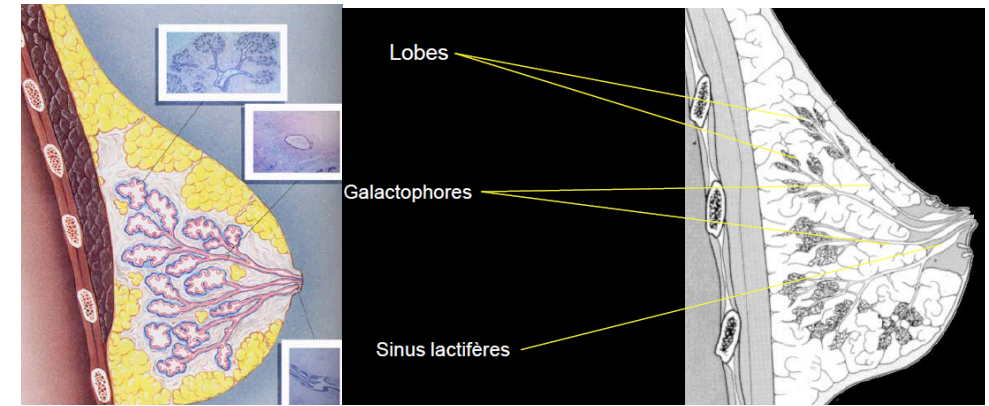
- ✓ 15 à 25 unités glandulaires **indépendantes** = **lobes mammaires**
- ✓ Chaque lobe est constitué par une **glande tubulo-acineuse composée**.

Entre ces lobes ce trouve du **tissu adipeux**. Le tout est subdivisé par des cloisons de **collagène**



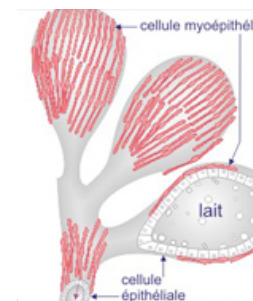
Un canal unique draine chaque lobe c'est le **canal galactophore**.

Juste avant son extrémité, le galactophore forme une dilatation le **sinus lactifère** qui sert de réservoir à lait.



- ✓ On trouve aussi autour de chaque lobe des **cellules myoépithéliales**, travées de **muscle lisse** orientées **parallèlement** par rapport aux canaux pour maintenir la glande. Ces cellules constituent un système d'**éjection**.

Donc : Le mamelon contient des travées de muscle lisse orientées **parallèlement** aux canaux galactophores et **circulairement** près de la base.



Sein → Mamelon → Canal galactophore → Lobe → composée → Lobules → Acini

III. La lactation :

Les glandes mammaires sont responsables de la **lactation**.

Fabrication du lait conditionné par **les hormones et des facteurs de croissances**.

On y trouve : Des **minéraux**, des **vitamines**, des **lipides**, des **glucides**, des **protéines**.

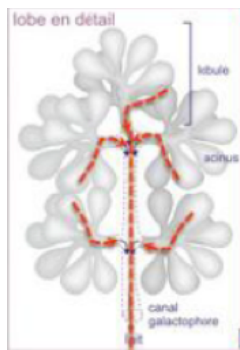
Parmi les protéines on retrouve notamment des **IgA** (anticorps) qui sont des molécules qui confèreraient au nouveau né une **immunité passive** (surtout au niveau de son tube digestif).

→ Sous l'influence des hormones et facteurs de croissances

IV. Histologie de la glande mammaire :

Chaque lobe est constitué de lobules, eux même formés par un groupe d'acini.

↳ **Il y a autant de lobes qu'il y a de canaux galactophores qu'il y a de sinus lactifère**

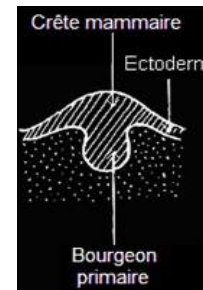


○ **Acinus** = cavité glandulaire constituée d'une couche de cellules

internes cubique sécrétoire, et une couche de **externe** de cellules **myoépithéliales**

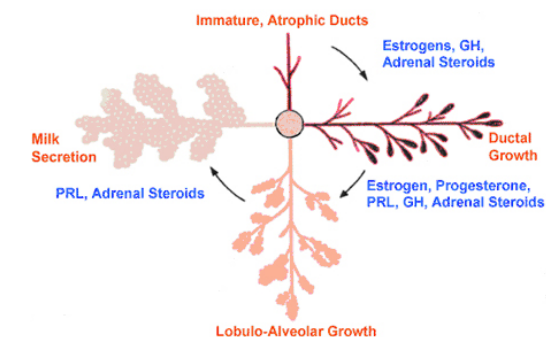
- Le **tissu conjonctif** est composé de **fibroblastes** qui élaborent (entre autre) la MEC, et de ligament de soutien = **lig de Cooper** (bon attachement du sein au muscle pectoral). Le TC contient aussi des vaisseaux sanguins et des canaux lymphatiques (reliés aux ganglions lymphatiques → axillaire, sous clavière).

V. Développement de la glande mammaire :



Vers la 5^{ème} / 6^{ème} semaine il y a apparition d'un **bourgeon primitif** qui dérive de l'**ectoderme**. On a deux bandes ventrales qui partent du creux axillaire jusqu'au creux inguinal.

Hormonal Control of Breast Development



1) Au stade embryonnaire : motif de base de la glande mammaire commun aux deux sexes, glande mammaire très peu présente jusqu'à la puberté. Son développement est contrôlé par des **hormones stéroïdiennes** (oestrogènes, progestérone, corticoïdes) et **non stéroïdiennes** (prolactine, ocytocine)

2) De la naissance à la puberté : **croissance et ramifications** des canaux galactophores sous l'influence de **oestrogènes** et **corticoïdes** soutenues par des **facteurs de croissance**.

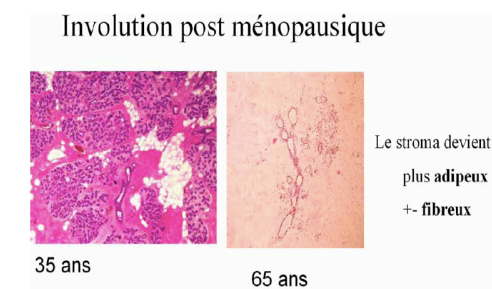
3) Durant la première grossesse : les oestrogènes, la progestérone, la **prolactine** et les corticoïdes encore soutenues par la production locale de facteurs de croissance comme la *neuréguline, l'activine, le FGF et épimorphine*. → forte prolifération des cellules épithéliales qui se transforment progressivement en structure tubulo-alvéolaire pour **augmenter la surface de production**.

Au début de la grossesse, les glandes alvéolaires sécrètent un liquide riche en protéines, le **colostrum** qui s'accumule et dilate les lumières des glandes alvéolaires et des canaux. Les oestrogènes agissent non seulement au niveau de la glande mammaire mais aussi au niveau de **l'endomètre** de la muqueuse utérine pour préparer l'implantation.

4) Durant la lactation : les cellules épithéliales lobulaires sont gorgées des **composants du lait**. La sécrétion vers la lumière de l'acinus est provoquée par l'action de la prolactine et soutenue par les corticoïdes. La partie supérieure de la cellule se détache pour former la **sécrétion lactée** (**phénomène d'apocytose**)

5) A l'arrêt de la lactation : causé par le **sevrage**, la **glande**

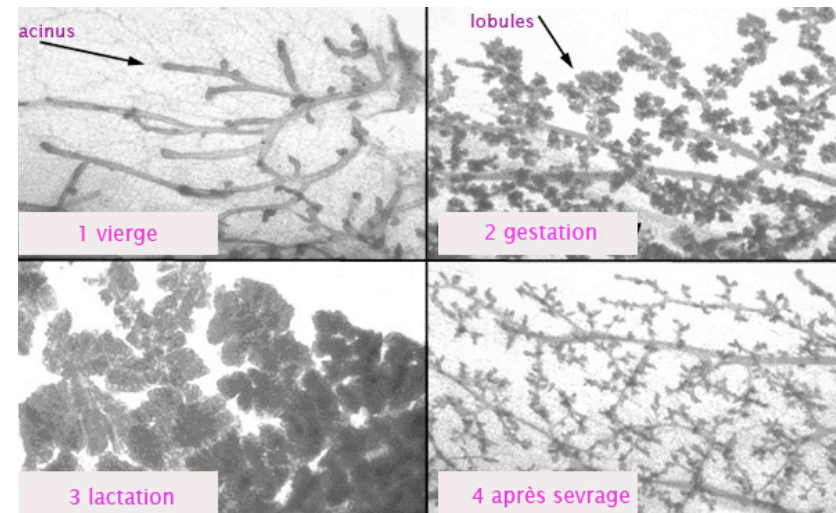
mammaire régresse. Le processus d'involution implique l'arrêt d'expression des gènes codant les protéines du lait et la **disparition progressive des cellules épithéliales**, remplacées par du tissu adipeux.

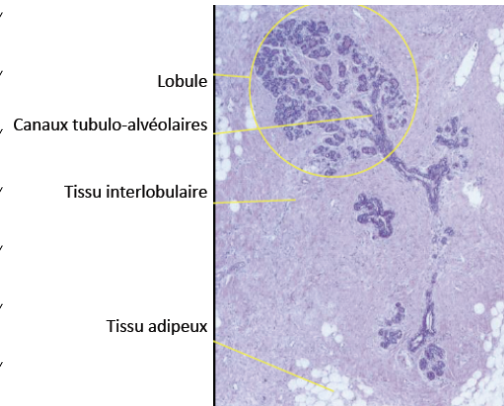


6) A la ménopause : Les cellules épithéliales **s'atrophient** davantage par manque de soutien hormonal, laissant place à du **tissu adipeux**. Celui-ci devient dense et le tissu conjonctif perd sa fonction car les fibres de collagène et d'élastine sont

altérées.

Il y a aussi destruction des lobes et des canaux.

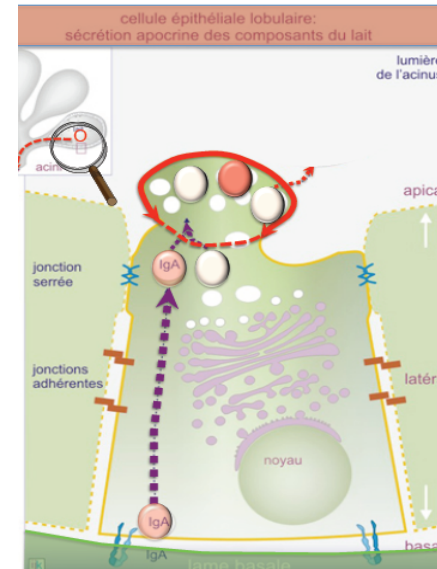




Chaque lobe mammaire est constitué par un **nombre variable de lobules**. Les lobules sont constitués par un ensemble de **canaux tubulo-alvéolaires**. Les lobules sont séparés par le **tissu interlobulaire** qui est un tissu conjonctif dense et un **tissu intralobulaire** ou **tissu palléal** très vascularisé.

une **portion de la membrane plasmique apicale**.

La **fraction lipidique du lait** est excrétée de façon **apocrine**. Cet arrachement de la portion apicale s'appelle **l'apocytose**. Les **anticorps (IgA)**, les **protéines** sont expulsés par **mérocrinie**.



L'épithélium du glande mammaire (polarité et transport)

Durant la lactation : les cellules épithéliales lobulaires sont gorgées des composants du lait.

La **sécrétion** vers la lumière de l'acinus est **provoquée** par l'action de la **prolactine** et soutenue par les **corticoïdes**.

Dans ce processus la partie supérieure (apicale) de la cellule se détache pour former la sécrétion lactée;

Phénomène d'apocytose.

protéines du lait sont synthétisées dans le réticulum endoplasmique granulaire, le lactose est sécrété en même temps que les protéines

L'épithélium est caractérisé par des cellules qui sont fortement associées entre elles par de **nombreuses jonctions**. Ces cellules sont fortement **ancrées** sur une fine couche protéique, qu'on appelle **lame basale**. Ces interactions permettent de freiner la prolifération de la cellule et de répondre correctement aux signaux en provenance de l'organisme.

VI. Le colostrum:

Disponible durant les premiers jours de la lactation avant d'avoir le lait. Le colostrum a 2 fonctions : apporter les **1^{er} anticorps** et une **fonction laxative** (nettoyer le tube digestif de l'enfant et le préparer à recevoir les éléments nutritifs)

Ce colostrum **contient contrairement au lait peu de lipides**. Sa sécrétion est contrôlée par la **prolactine** hormone de **l'antéhypophyse**. Durant la grossesse la prolactine va progressivement augmenter mais son activité va être supprimée par les taux élevés d'œstrogène et progestérone. Après l'accouchement les taux d'oestrogènes et de progestérone tombent provoquant l'activité de la prolactine.

VII. Mécanismes d'excrétion:

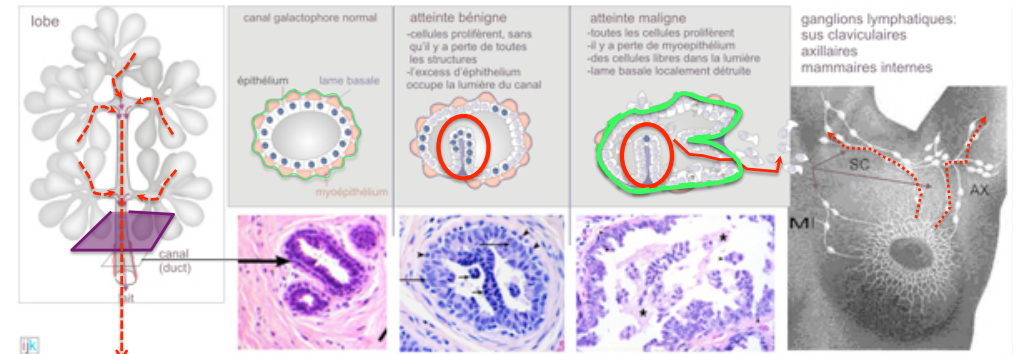
L'expulsion se fait selon 2 types : **l'apocrinie** et **la mérocrinie**.

- Les glandes **mérocrintes** : l'extrusion se fait par **exocytose**
- Les glandes **apocrines** : le produit de sécrétion est sécrété avec

La production de lait s'arrête lorsque la cellule n'est plus attachée à la membrane basale.

3 paramètres à retenir (+++) nécessaire pour le bon fonctionnement de la glande:

- L'empreinte **hormonale**
- La *tension* inter et intra-cellulaire
- La polarité



VIII. Pathologie party (Youhouuuu, on va toutes les défoncer):

- **Pathologie inflammatoire/réactionnelle**
- **Prolifération bénigne** : **prolifération** à partir d'une **cellule épithéliale**, **sans modification des toutes les structures**.
Adénome, ou fibroadénome si la prolifération se situe dans un tissu conjonctif (cellules myoépithéliales ou fibroblastes)
- **Prolifération maligne** : ce sont les cancers qui se développent à partir du tissu épithélial qui sont appelés **adénocarcinomes**. Prolifération maligne des cellules glandulaires qui sera soit localisé au niveau des **glandes** (adénocarcinomes **lobulaire**), soit au niveau des cellules des **canaux** (adénocarcinomes **canalaire**). On les divise en 2 grandes catégories : *Cancer in-situ* et *cancer infiltrant*.

A. Atteinte bénigne :

Adénome : C'est une prolifération à partir de quelques cellules de l'épithélium. Les cellules bénignes ont encore un certain degré de différenciation cellulaire (qui permette d'avoir un contrôle sur la prolifération et les mitoses). Progressivement elles viennent créer cette **protubérance** dans la lumière. Il y a une obstruction de la lumière du canal.

On a une augmentation du nombre de cellules mais qui **restent accrochées entre elles**. Les cellules sont différenciées donc ne sont *pas capable* de partir dans d'autres tissus et de se développer rapidement.

Fibroadénome : Si les cellules myoépithéliales se mettent à proliférer, on va avoir une masse qui va associer la croissance des cellules myoépithéliales et des fibroblastes, et qui va progressivement venir écraser le canal pour créer des fibroadénomes.

B. Atteinte maligne :

Adénocarcinome :

Les cellules deviennent **incontrôlables**.

→ *Qu'est ce qui amène une cellule normale à devenir complètement incontrôlable ?*

On a déconnexion par rapport aux hormones (certaines cellules deviennent **extrêmement sensible** aux hormones, réagit 100 fois plus que la normales).

Extrêmement sensible aux facteurs de croissance (microenvironnement qui réagit).

Ces mécanismes sont souvent dus à une surexpression des Rc ou une absence d'inhibiteurs.

Les cellules vont parfois perdre l'adhésion avec les autres cellules et se décrocher pour pouvoir migrer, devenir incontrôlable.

Dans ces pathologies tumorales, on va pouvoir définir 2 types de cancer :

- Soit ils vont être au niveau des lobules : **cancer lobulaire**
- Soit il vont se développer à partir des cellules des canaux : **cancer canalaire**

On a une cellule qui va progressivement se mettre à proliférer, on parle de tumeur maligne primaire. Un **cancer primaire**, c'est le point de départ (canaire ou lobulaire) ; un **cancer secondaire** c'est quand les cellules vont partir de la masse tumorale initiale et vont développer des *masses tumorales à distance*.

Cancer in situ ou intracanaire : la prolifération reste in situ sans modifier l'architecture. **Les cellules ne franchissent pas la**

barrière de la membrane basale. C'est la cas le plus favorable, on peut l'enlever s'il n'y a pas eu d'invasion.

Cancer infiltrant : les cellules sécrètent des **enzymes** capables de **détruire la membrane basale** pour pouvoir la franchir.

Les cellules se déplacent **quittent l'architecture**, création de **métastases**.

Dans le cancer du sein, les organes les plus susceptibles d'être atteints sont **le cerveau, les poumons, le foie et les os**.

Le cancer canalaire infiltrant est la forme la plus fréquente.

Généralement le point de départ du cancer du sein se situe dans un épithélium local.

→ Ces cellules tumorales ont la capacité de :

- sécréter des facteurs qui peuvent **activer l'angiogénèse, la vasculogénèse** et augmenter leur diffusion
- possèdent un **cytosquelette** pour migrer facilement
- modifie les facteurs d'adhésion qui leur permet **de s'accrocher sur d'autres cellules** pour migrer.

Si les cellules diffusent par voie lymphatique le 1^{er} ganglion touché sera le **ganglion sus claviculaire et axillaire**. → **adénite** qui va devenir pathologique.

Il y a une **extension locorégionale** du cancer niveau de la peau de la paroi des muscles et des glandes. Il faut pour traiter faire un curage ganglionnaire, et enlever la partie du muscle infiltré.

Les cancers infiltrants justifient d'un **traitement local** (chirurgie, radiothérapie) et d'un **traitement systémique** (chimiothérapie, hormonothérapie) par voie générale. Alors que pour un cancer in situ, le **traitement local** peut suffire pour enlever la masse

tumorale.

C. Facteurs de risques:

- Les *antécédents* familiaux
- L'*âge* (50-70 ans)

D. Techniques de prévention:

- *Autopalpation* (ou palpation par qui vous voulez, vous faites ce que vous voulez madame)
- *Mammographie*
- *echographie*

Voilà les ptites beautés, désolée pour le retard de cette fiche mais c'est vraiment pas mon point fort et c'était une grande première de faire des fiches. Tout ça grace au tutorat, comme quoi ça apprend vraiment la vie. Bref, trêve de monologue, tout le monde s'en fou, jdis de la merde parce que je suis fatiguée, du coup je continue sur ma lancée :

- *Je remercie Camille d'amour parce que sinon vous n'auriez sans doute jamais eu de fiche*
- *Je remercie mes amis, ma famille, mes chiens, mes chats, mes tortues, mon cheval*
- *Je me remercie moi pour avoir fini cette fiche, honnetement j'y croyais pas*
- *Je remercie Yon et Celine*
- *JE REMERCIE PAS psychomacrophage et Robin pour leur blague foireuse sur le bassin des enfants (TMTC t'as vu)*
- *Je remercie pas ceux qui disent A TORT que je ne connais pas mon cours*
- *Je remercie pas Andot pour l'ectoblaste ;)*
- *Bon courage à ma Camille (best fillote ever <3)*
- *TAMER VAINCRA (private joke, désolée, on s'amuse comme on peut)*

Voilà je crois que j'ai fini dire n'importe quoi.

A to-bien <3

Et merci Booba :

