

# L'allaitement



Dr L.BOUHMAMA



# Introduction



- ∞ Le sein est un organe complexe qui se modifie tout au long de la vie d'une femme.
- ∞ La glande mammaire est une glande exocrine qui peut croître puis régresser en fonction de la période de la vie de la femme.
- ∞ Elle n'est fonctionnelle qu'au moment de la lactation

# Anatomie



## ∞ Situation

- ∞ Les seins sont placés sur la paroi antérieure du thorax entre le sternum et la limite antérieure de l'aisselle.
- ∞ Ils s'étendent entre la 3ème et la 7ème côte.
- ∞ Dans certains cas, le tissu glandulaire peut s'étendre jusqu'au creux de l'aisselle en dehors, le sternum en dedans et l'épigastre en bas

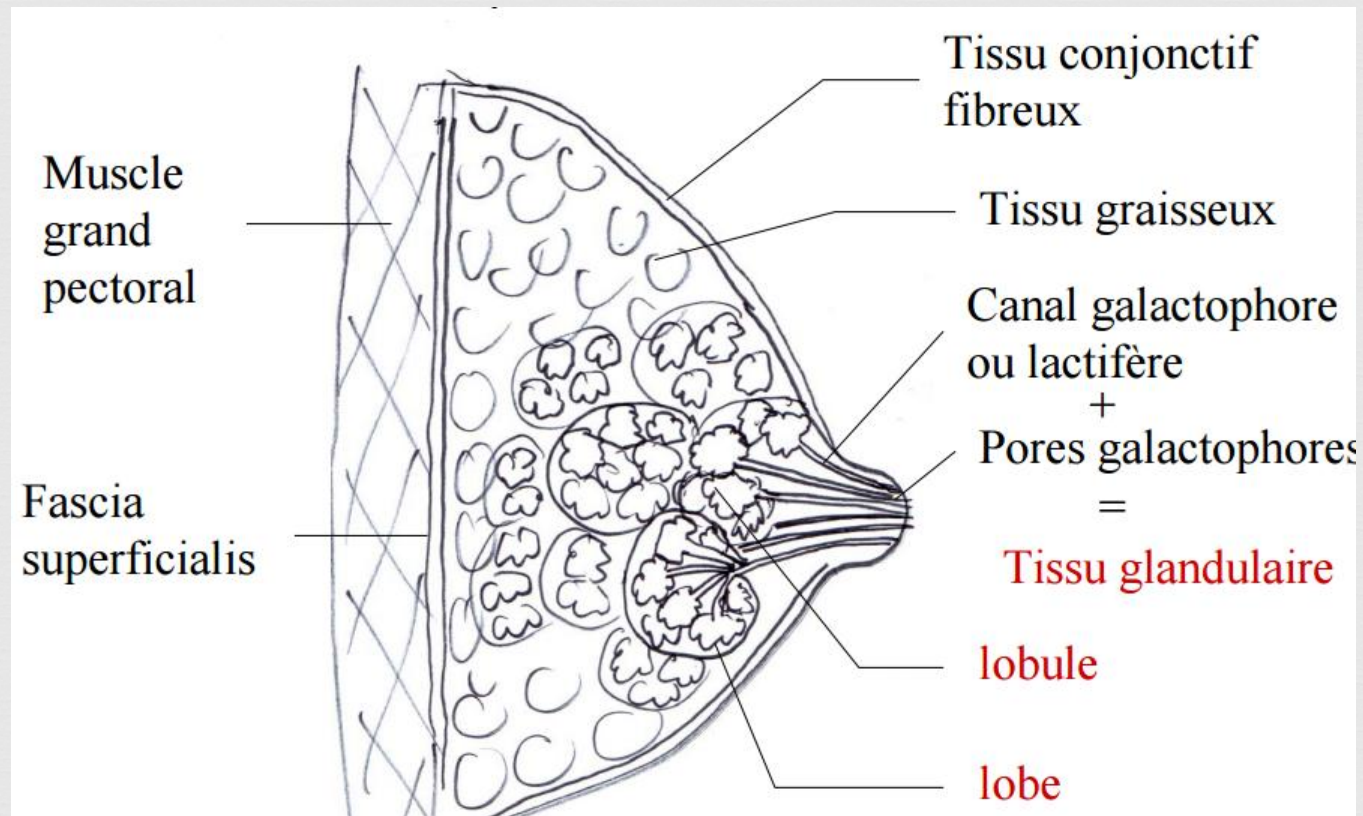
# Anatomie



## ∞ Forme et dimensions

- ∞ Les seins sont à peu près hémisphériques .
- ∞ Leurs formes et leurs dimensions sont très variables et sont fonction du tissu adipeux.
- ∞ Ils sont +/- symétriques et séparés de la paroi par le sillon mammaire.

# Contenu du sein

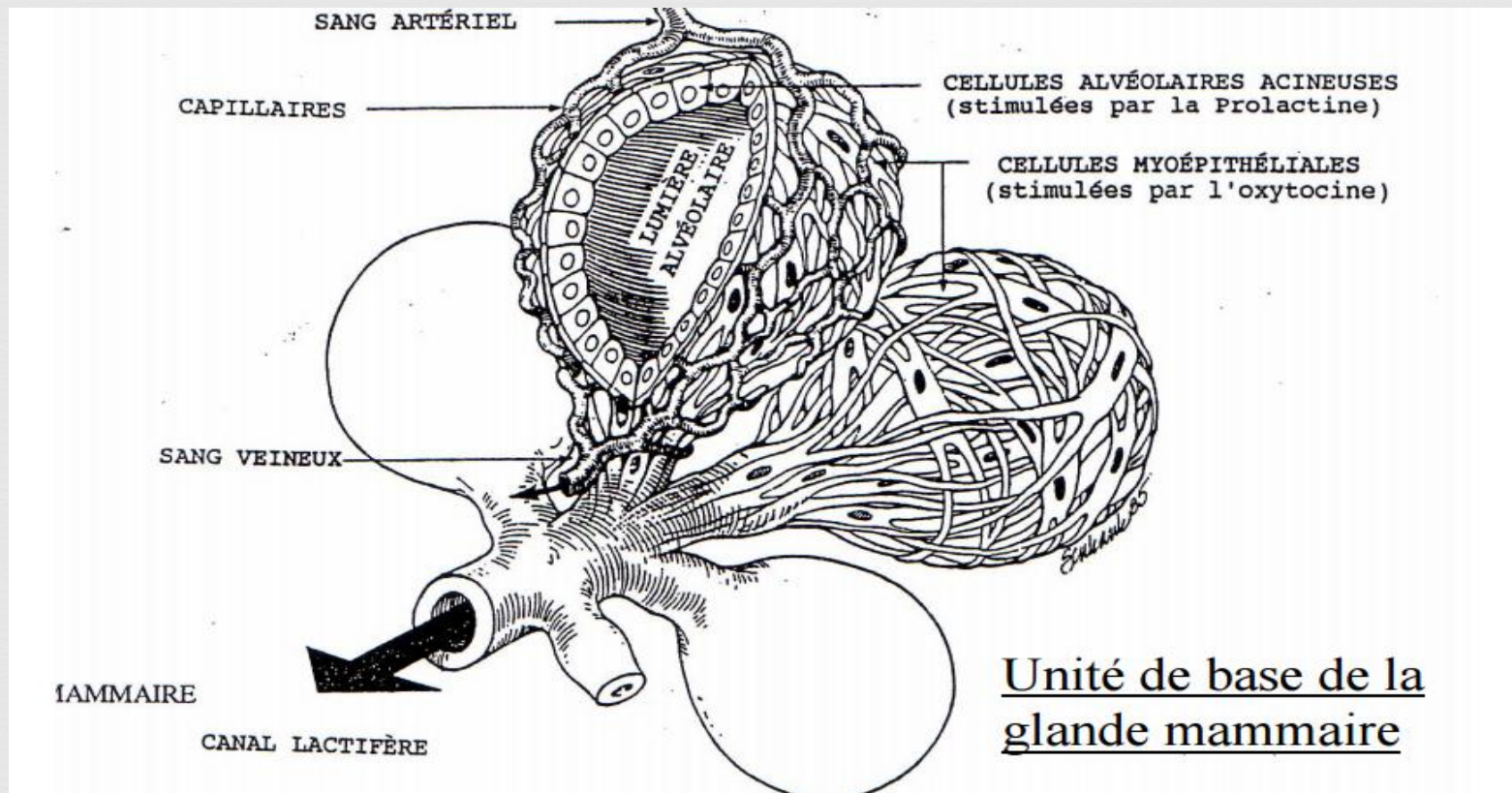


# La structure histologique des acini

---

- ∞ L'acinus est la structure élémentaire de la glande mammaire et l'unité de production du lait.
- ∞ Elle est constituée de cellules sécrétrices, les **lactocytes** répartis en 1 seule couche autour de la lumière dans laquelle va s'écouler le lait fabriqué.

# Acinus



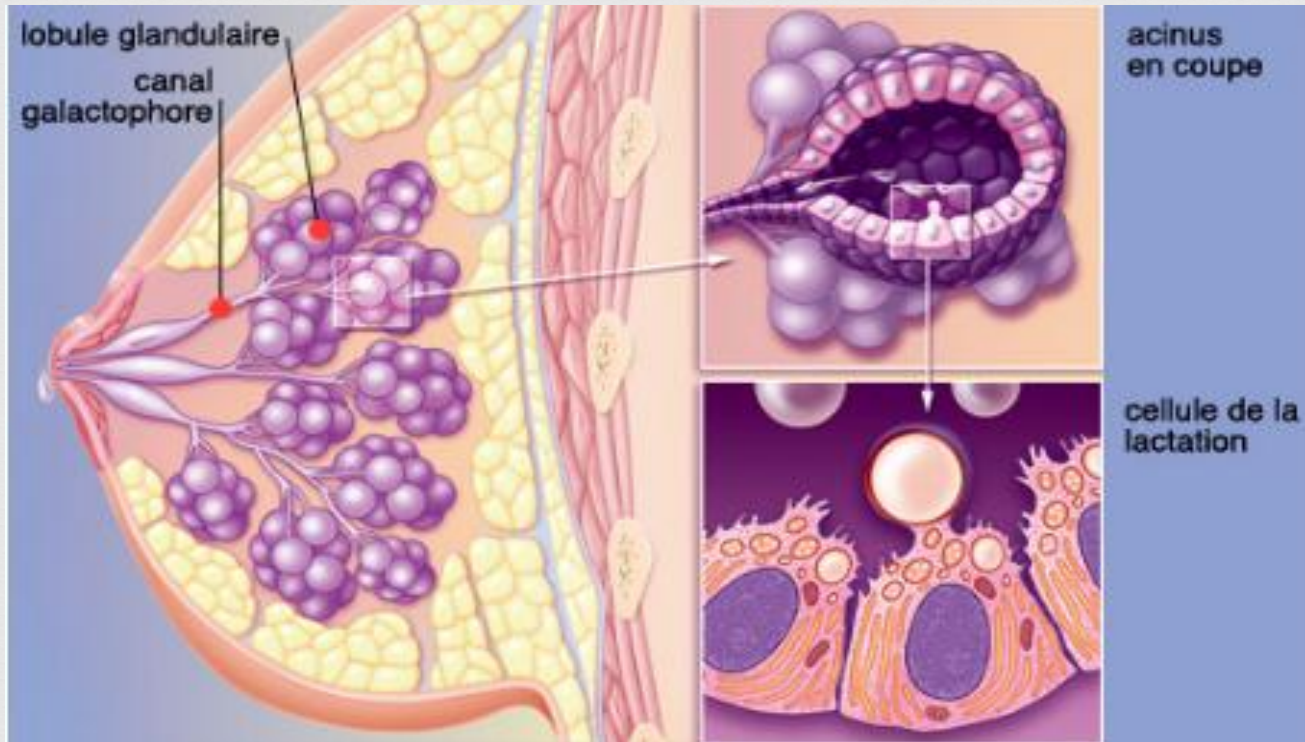
# La structure histologique des acini

---

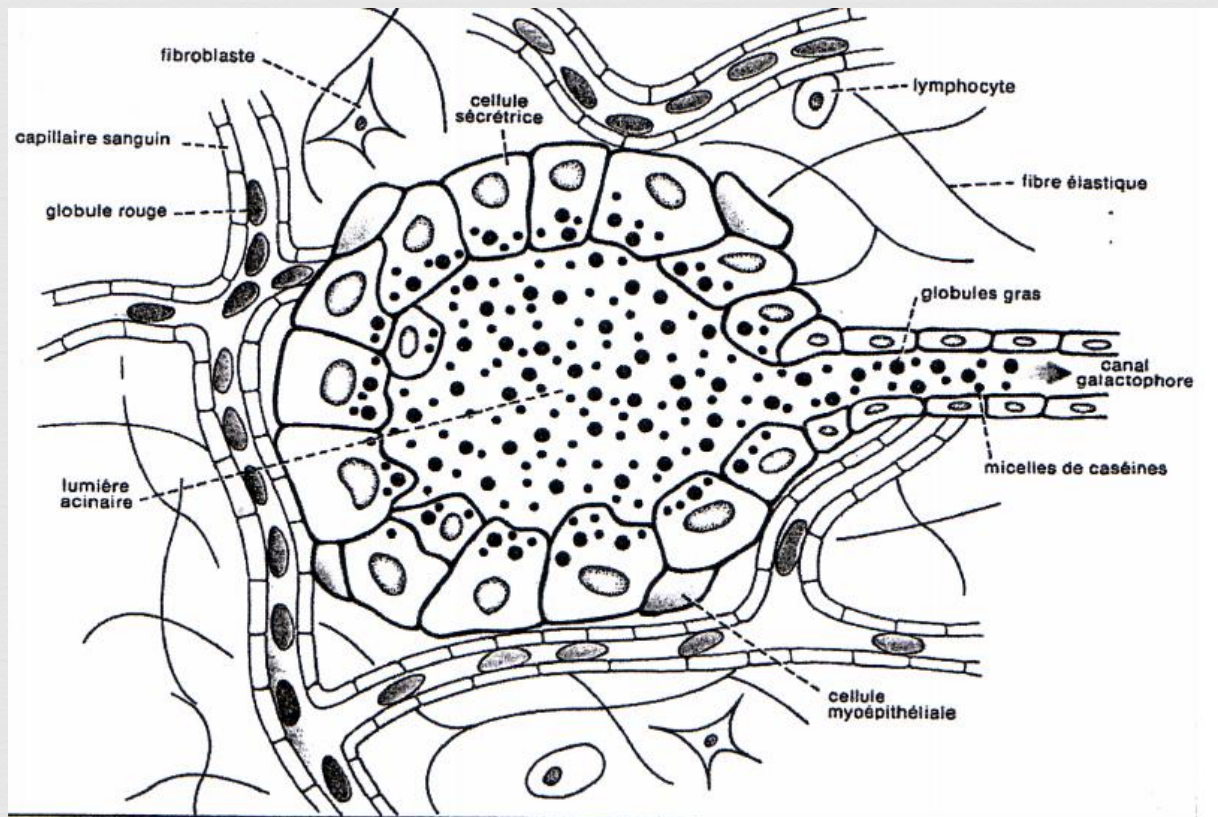
- ⌘ La membrane cellulaire possède de nombreux récepteurs hormonaux.
- ⌘ Elle est extrêmement fine ce qui permet des échanges rapides et intenses.
- ⌘ Les lactocytes sont en liaison étroite avec 1 réseau de capillaires qui va apporter les nutriments.
- ⌘ Les acini sont entourées de cellules myoépithéliales (moteur de l'éjection), et de lymphocytes (apportent les Ac)



# Acinus



# Acinus



# La vascularisation



- ❧ Les nutriments sont apportés par un réseau de vaisseaux très dense, qui forme 1 véritable éponge en post partum immédiat.
- ❧ Artérielle: par l'artère mammaire interne et par l'artère axillaire
- ❧ Veineuse: réseau veineux dit « de Haller », la veine mammaire interne et la veine axillaire
- ❧ lymphatique

# Histophysiologie



Il faut distinguer deux phénomènes :

- la croissance du tissu (ou mammogenèse) en principe au 1er et 2ème trimestre, parfois plus tardivement
- la différenciation cellulaire (ou lactogenèse) en fin de grossesse.

# Mammogénèse



∞ elle correspond au développement du parenchyme glandulaire, soit la multiplication cellulaire et la mise en place de l'organisation lobulo-acineuse

# Modifications mammaires



## ☞ Durant la grossesse

- ☞ Les extrémités borgnes des canaux s'élargissent en ampoules creuses et forment les acini. Formation des cellules sécrétrices s'entourant de vaisseaux sanguins et lymphatiques. Vers le 5ème mois, le sein est prêt.

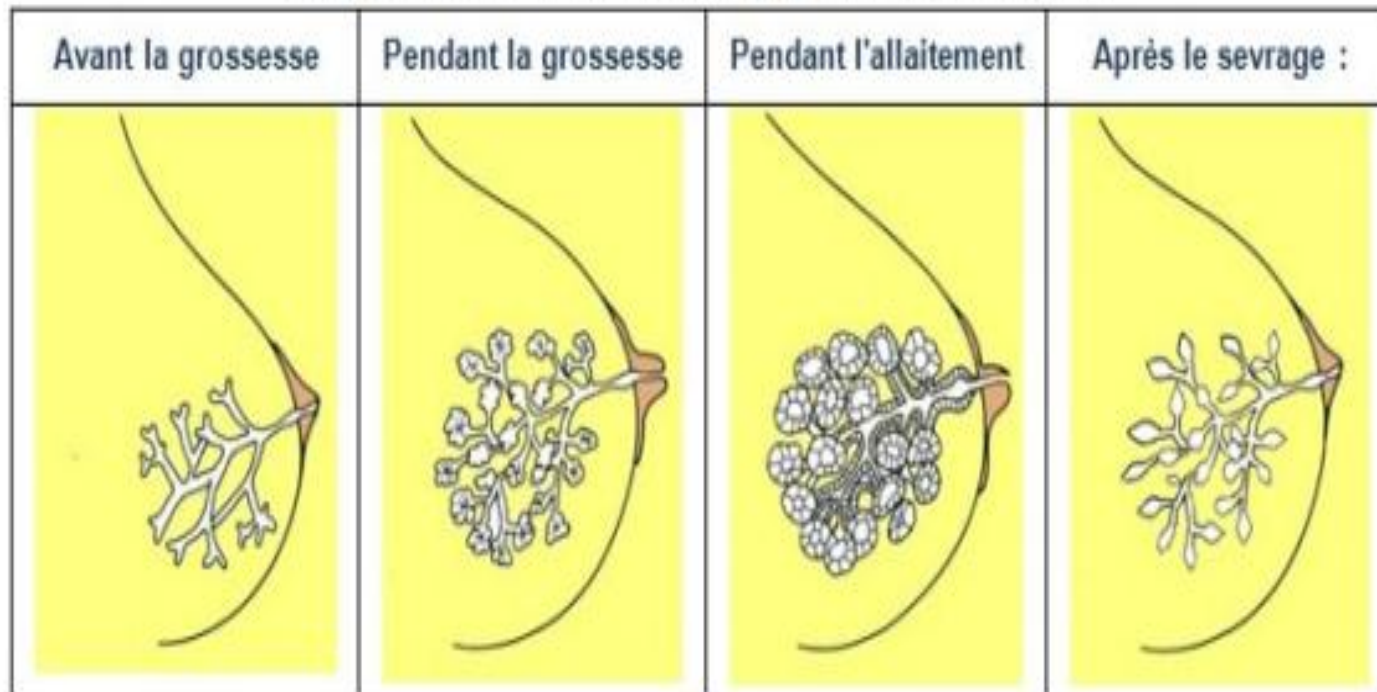
## ☞ Pendant la lactation

- ☞ Le volume des seins augmente du fait de l'augmentation du volume sanguin, de la sécrétion et du développement du tissu glandulaire. Augmentation des récepteurs hormonaux maxi les 1ers jours.

## ☞ Arrêt de la lactation

- ☞ Les alvéoles involuent, le tissu glandulaire s'atrophie et est remplacé par du tissu conjonctif. Il persiste quelques alvéoles.

**Figure 1 : Évolution de la glande mammaire**



# La lactogénèse



- En fin de grossesse les cellules épithéliales se différencient.
- Les cellules acquièrent toutes les caractéristiques d'une cellule sécrétoire.



# La lactogénèse stade 1



- du milieu de la grossesse (15-20 SA) à la naissance (2-3j)
- la synthèse du lait est freinée par la progestérone et l'HLP

# La Lactogénèse stade 2



- ☞ déclenchée par la chute du taux des hormones placentaires : essentiellement la progestérone, observée immédiatement après l'accouchement
- ☞ La production de lait va augmenter pour s'adapter aux besoins de l'enfant :
  - 30 à 50 ml à J2,
  - 100 à 150 ml à J3,
  - 600 ml vers 2 semaines.
- modification du colostrum en lait de transition
  - lactose ++ , - de sodium



# La Lactogénèse stade 3 ou galactopoïèse

---

- entretien de la lactation
  - production du lait mature
  - dure tant que du lait est extrait
  - peut durer 3/4 ans (vu jusqu'à 7ans)



# Sevrage



- ∞ arrêt de la production par diminution puis arrêt de la vidange des seins
- ∞ le lait devient plus salé, car ouverture des jonctions intercellulaires

# Physiologie de la lactation



- œ Le contrôle de la synthèse, de la sécrétion et de l'éjection du lait est complexe.
- œ De nombreux éléments de ces différentes étapes restent encore inconnus.
- œ Une certitude existe: la production de lait dépend essentiellement de la **succion** de l'enfant bien plus que des facteurs maternels. Mais cette succion doit pouvoir s'exercer sans restriction.

# Physiologie de la lactation



☞ Deux niveaux de contrôle interviennent dans la lactation:

- **endocrine** (par l'intermédiaire de la prolactine et de l'ocytocine)
- **autocrine** (à l'intérieur de la glande)

# Les hormones entrant en jeu dans la lactation

---

1. Hormones stéroïdes : Elles sont

- liposolubles
- transportées dans le sang par des protéines de transport
- elles n'ont pas besoin de récepteurs pour pénétrer dans la cellule

☞ Ce sont la progestérone et l'œstrogène entre autres

# Les hormones entrant en jeu dans la lactation

---

2. Hormones peptidiques: Elles sont:

- Stockées dans les glandes
- Sécrétées sur demande
- Hydrosolubles

∞ Elles circulent donc librement dans la circulation sanguine .

∞ Mais elles ont besoin d'un récepteur pour rentrer dans la cellule.



# Les hormones entrant en jeu dans la lactation

---

## ∞ Hormones hypothalamiques

- Ocytocine: stockée dans l'hypophyse et sécrétée à la demande.
- Prolactin inhibiting factor (PIF), hormone frénatrice de la sécrétion de prolactine, qui elle-même est régulée par la Dopamine.

# Les hormones entrant en jeu dans la lactation

---

## ∞ Hormones hypophysaires

- Prolactine qui globalement agit en stimulant la synthèse du lait
- ACTH, TSH, FSH, LH

# Les hormones entrant en jeu dans la lactation

---

☞ Hormones thyroïdiennes

☞ C'est l'insuline qui est sécrétée par le pancréas et qui intervient dans la différenciation tissulaire et la croissance.

# Les hormones entrant en jeu dans la lactation

---

- ∞ L'hormone lactogène placentaire (HPL), qui a 1 structure voisine de la prolactine.
- ∞ Elle est fabriquée par le placenta, elle disparaît donc à la délivrance.
- ∞ Elle bloque les récepteurs à la prolactine.
- ∞ Ces différentes hormones vont intervenir aux différents stades de croissance de la glande mammaire.



# La régulation endocrine

# La prolactine



## 1. sa sécrétion :

- Elle est sécrétée au niveau du lobe antérieur de l'hypophyse.
- Son taux augmente pendant la grossesse et il reste élevé après l'accouchement
- Pendant la grossesse son action est empêchée par la progestérone et l'HPL
- Sa sécrétion est provoquée par la succion du bébé

La succion stimule les récepteurs hormonaux de l'aréole



envoie l'info à l'hypothalamus



où est inhibé le PIF



permet la libération de la prolactine dans  
l'antéhypophyse, puis dans la circulation sanguine



La prolactine atteint les récepteurs externes du lactocyte où  
elle active la synthèse du lait.

# La prolactine



∞ La réponse de la prolactine ne dépend pas de l'environnement.

- Le nombre de récepteurs augmentent avec la fréquence des tétées.
- Le volume de lait produit est plus en rapport avec le nombre de ces récepteurs qu'avec le taux sérique de la prolactine.
- La libération de la prolactine se fait sous forme de pic de sécrétion provoqué par chaque tétée.
- Le dosage est maxi 45 mn après la tétée.



# La prolactine



∞ Le taux est maxi en fin de nuit (tt de nuit ++)

- Le taux augmente lorsque les 2 seins sont stimulés en même temps( cas des jumeaux ou tire-lait avec double set )
- Son taux diminue au cours de la lactation sans devenir nul.

∞ Il persiste des pics à chaque tétée.

- Son **taux élevé** tend à **bloquer** la fonction ovarienne.

Ce phénomène est corrélé avec la fréquence, la durée des tétées , l'âge de l'enfant < 6 mois, les compléments =0

# Action de la prolactine



- Participe au développement mammaire, pendant la grossesse (dvp des canaux alvéolaires) et pdt la puberté (dvp lobulo-alvéolaire et différenciation des lactocytes.
  - Agit sur la fabrication du lait.
- ☞ Elle favorise en particulier la synthèse de la caséine.

# Action de la prolactine



- œ Freine la production en bloquant la fonction ovarienne.
- œ Agit sur la croissance et le développement.
- œ Hormone du maternage, de l'antistress.
- œ A une action sur le sommeil de la mère, passage au sommeil profond + rapide, + réparateur.

# L'ocytocine



- œ permet l'éjection du lait.
- œ Sa sécrétion se fait au niveau de l'hypothalamus
- œ Elle est transférée dans la post-hypophyse par le système porte hypophysaire.
- œ C'est une sécrétion pulsatile, 1 à 10 pulse pour 10 mn.
- œ Il peut y avoir un délai plus ou moins variable entre la stimulation du mamelon et l'éjection.

# L'ocytocine



- œ Avec le temps le réflexe peut devenir conditionné au contact voire, aux pleurs, à la vue du bébé ou en y pensant.
- œ Sa sécrétion est stimulée par le stress ou toutes stimulations négatives en raison des influences corticales.

# L'ocytocine



- œ Sa sécrétion diminue avec l'alcool, opiacés
- œ L'ocytocine facilite la libération de la prolactine
- œ Elle a une action sur les fibres musculaires de l'utérus dont elle favorise l'involution. D'où l'importance des tétés précoces pour prévenir les hémorragies.

Succion du bébé



stimule les récepteurs aréolaires



Les récepteurs envoie info à l'hypothalamus



Libération de l'ocytocine



Transport dans la circulation



Stimulation des récepteurs des cellules myoépithéliales

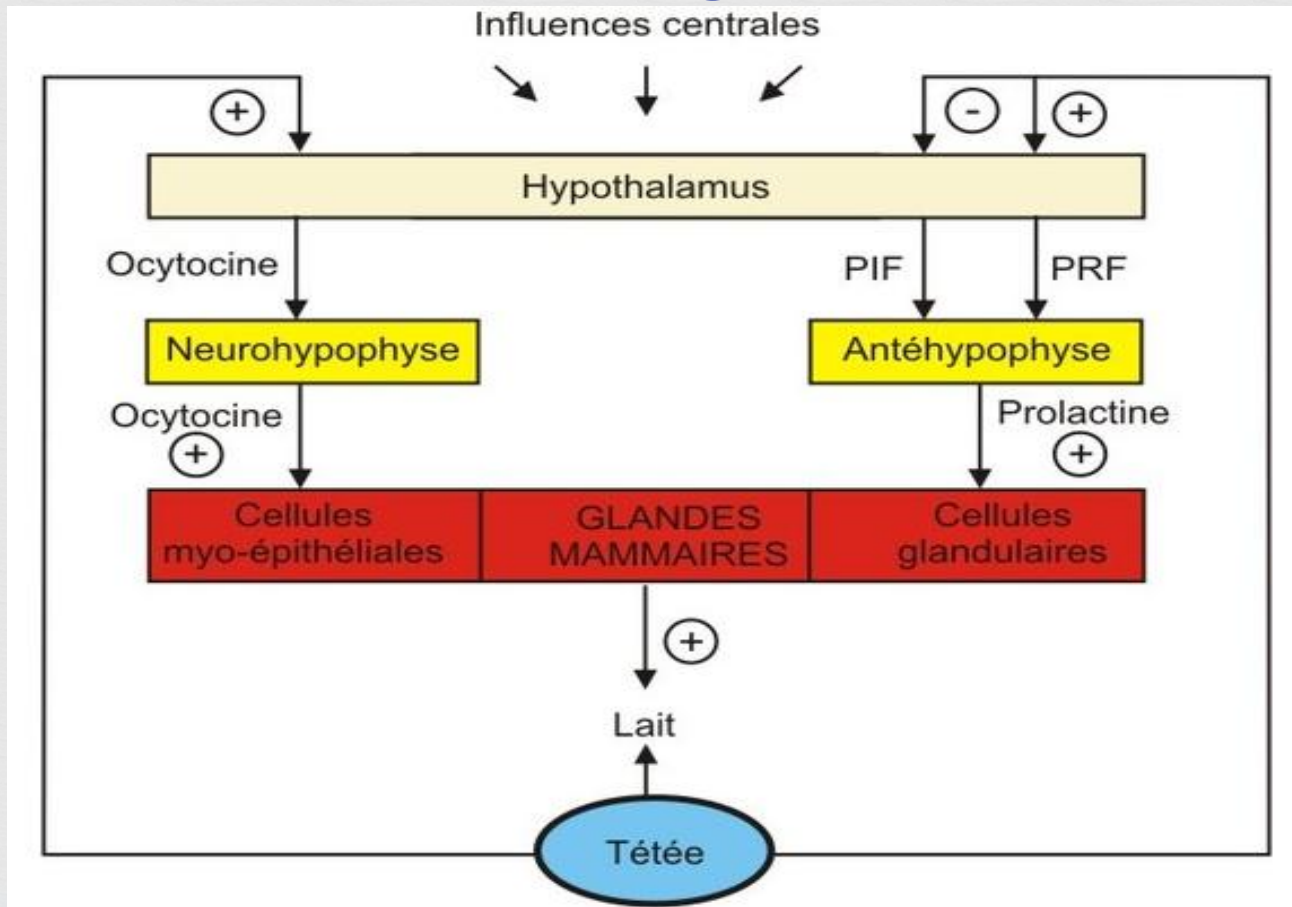


Contraction des acini



Éjection du lait

# Régulation endocrine







# La régulation autocrine

# Régulation autocrine



- ☞ Plusieurs phénomènes ont laissé penser que l'action de la prolactine n'est pas seule à réguler la production du lait.
- pas de corrélation entre taux de prolactine et quantité de lait.
- certaines femmes ne donnent qu'un seul sein, même lorsque l'autre est normal
- L'action sur la prolactine est modifiée par un mécanisme local.

# Régulation autocrine



∞ Ce mécanisme est un rétro-contrôle négatif:

- + l'alvéole est pleine, + la sécrétion freine
- + on vide l'alvéole, + elle se remplit.

∞ D'où l'importance de la vidange du sein.

# Régulation autocrine



- ❧ Les travaux de Peter Hartmann ont pu démontrer ces phénomènes.
- ❧ Il a mis à jour la notion de capacité de stockage du sein, ainsi que d'autres paramètres de mesure
  - vitesse de remplissage
  - degré de remplissage
- ❧ qui sont inversement proportionnel.
- ❧ La synthèse du lait est régulée de façon indépendante entre chaque sein.

# Régulation autocrine



## ∞ Le mécanisme

- grâce au FIL: Feed Back Inhibitor of Lactation: petite protéine du lactosérum.
- elle s'accumule dans les alvéoles
- elle inhibe la liaison protéine/récepteurs

# Régulation autocrine



- Conséquence

- ce contrôle permet de répondre au mieux à la demande de l'enfant et de limiter les dépenses énergétiques de la mère

- elle répond à l'efficacité et à la fréquence des tétées

- si baisse de lait c'est qu'il y a un mauvais transfert (bébé tête mal ou peu, sein mal vidangé, sécrétion diminuée).

# Regard sur l'acinus



☞ Véritable usine à produire du lait.

☞ possède:

- le matériel cellulaire (permet le passage des différents éléments, de façon direct ou par exocytose)
- les enzymes (transformation)

# Regard sur l'acinus



- ∞ les relations vasculaires (apport des nutriments)
- ∞ une membrane spécifique (la liaison intercellulaire est variable, perméable ou imperméable/période de lactation)
- ∞ un système de régulation sous influence hormonale



# Les composants du lait



- ∞ l'eau, les ions, les vitamines sont transférées sans modification
- ∞ le lactose est transféré à partir du glucose sanguin
- ∞ les protéines sont synthétisées à partir des acides aminés du sang, sauf la caséine qui est spécifique du lait, synthèse active par la prolactine
- ∞ les lipides sont sécrétés en dernier à partir des graisses maternelles. Leur taux a la variation la plus importante.
- ∞ + l'alvéole se vide, + le taux augmente (variation de 1% à 12% )
- on peut comparer l'acinus à 1 éponge.

# Conclusion



- ☞ Outre l'intérêt pour la conduite de l'allaitement, la connaissance de la physiologie de la lactation permet de comprendre un certain nombre de phénomènes tels que :
- l'aménorrhée du post-partum : l'allaitement prolongé s'accompagne d'une anovulation et d'une aménorrhée

# Conclusion



- l'involution utérine : l'ocytocine libérée par la posthypophyse favorise l'éjection du lait, mais elle accélère aussi l'involution utérine
- le contrôle de la lactation : la sécrétion lactée peut être supprimée en agissant sur la sécrétion de prolactine

# Conclusion



- ∞ le passage de substances dans le lait maternel : le passage de substances toxiques (médicaments, drogues...) dans le lait maternel est indéniable.
- ∞ Le risque de transmission d'infections est possible notamment en cas de septicémie ou d'infection locale.

***Merci***

