

**Van mastitis naar mastitis-spectrum:
gewijzigde inzichten over oorzaken en behandeling**

Symposium uitreiking BFHI certificaten – 06 feb 2024

Marie-France Vandenberghe

Zorgspecialist Lactatie AZ Sint Jan Brugge AV
Vroedvrouw-lactatiekundige IBCLC

Academy of Breastfeeding
Medicine Clinical Protocol
#36: The Mastitis Spectrum,
Revised 2022
Katrina B. Mitchell,
Helen M. Johnson
Juan Miguel Rodriguez
Anne Eglash
Charlotte Scherzinger
Irena Zakarija-Grkovic
Kyle Widmer Cash
Pamela Berens
Brooke Miller
and the Academy of
Breastfeeding Medicine

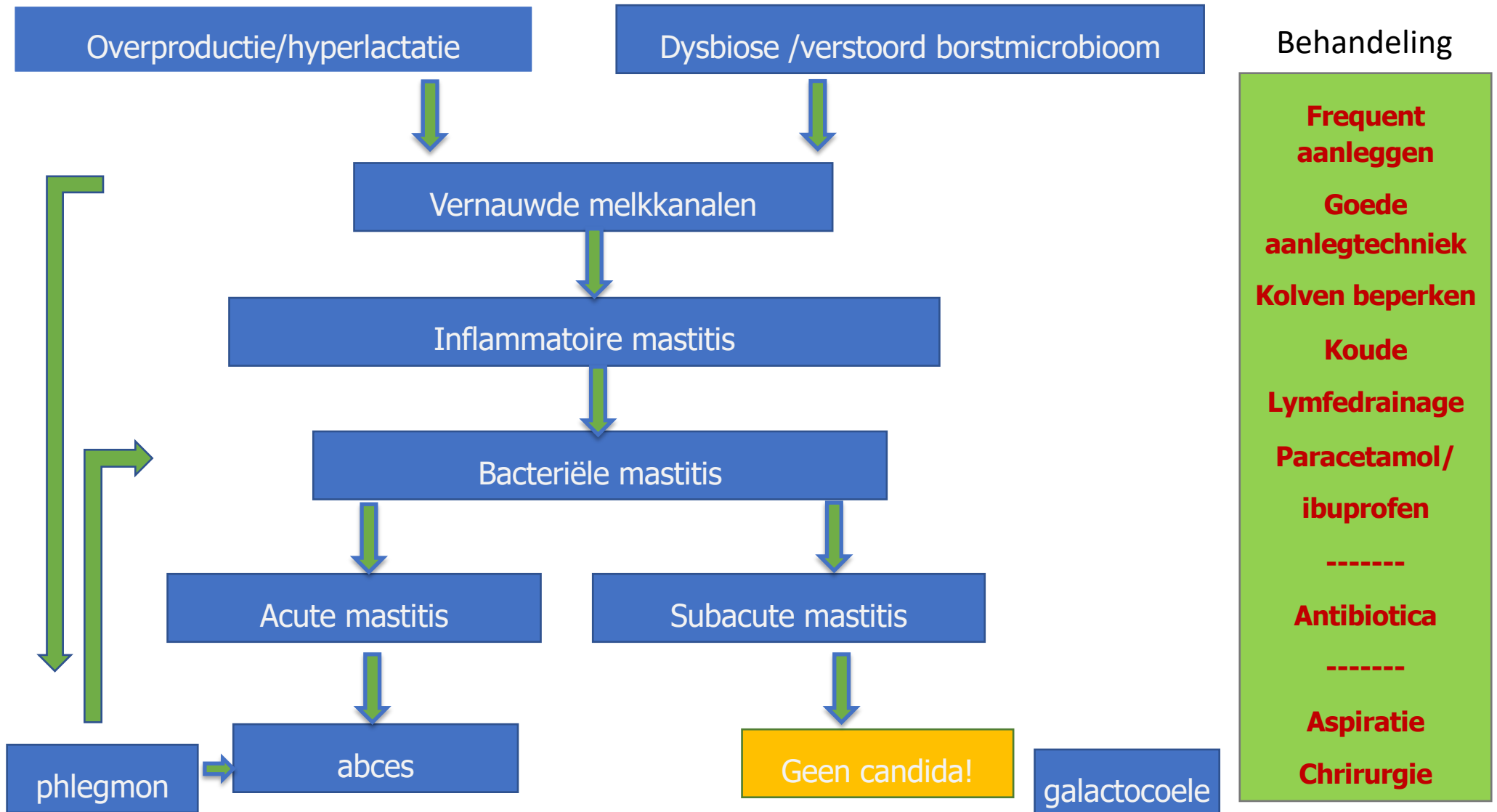
ABM protocol 36 Mastitis : update van mei 22 : volledig nieuwe inzichten

- US school van experts
- Katrina Mitchell

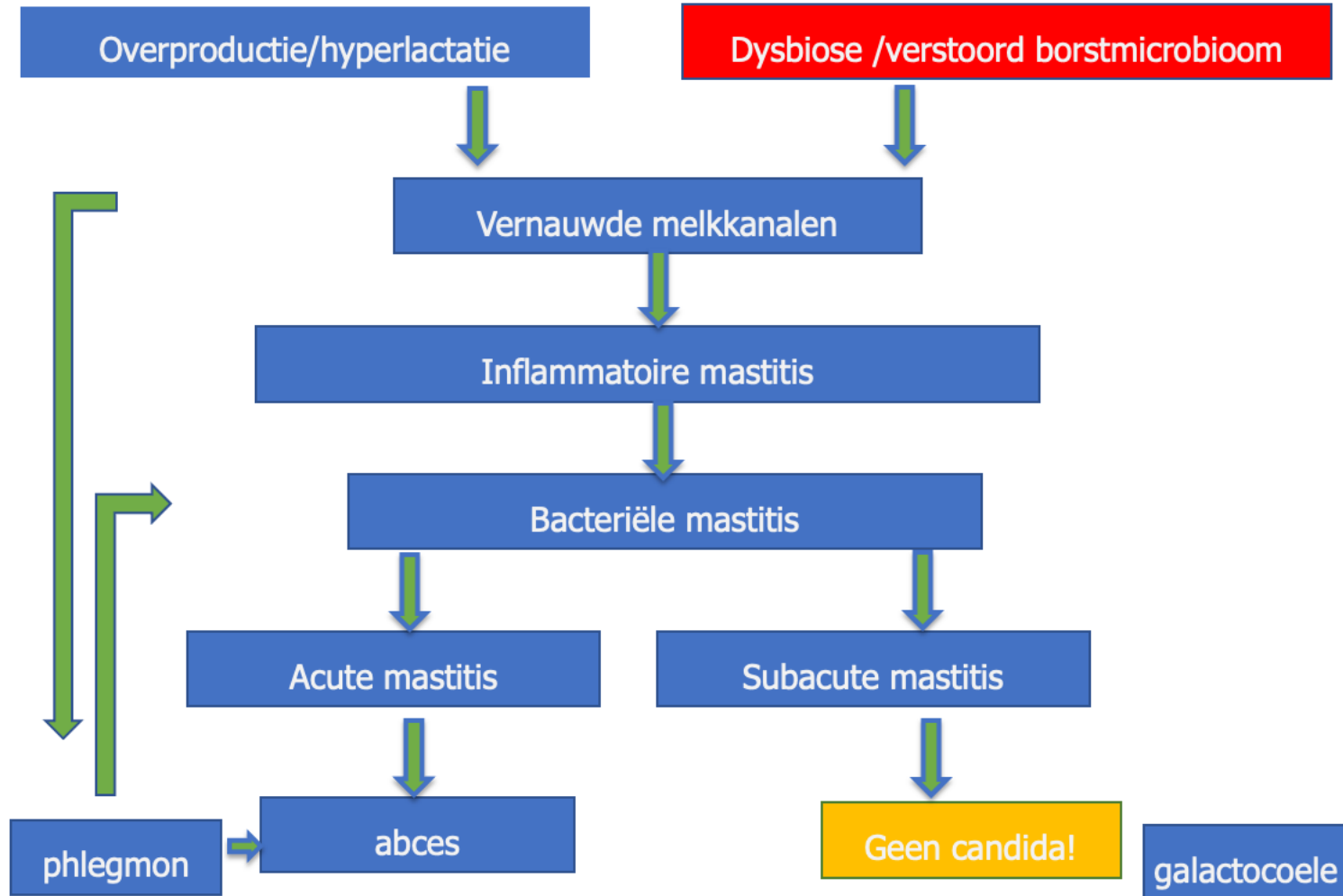
- Welke nieuwe inzichten?
- Welke kunnen we in vraag stellen?
- Kritiek vanuit de Australische school o.l.v. P. Douglas
- Conclusie/ THM



Mastitis-spectrum ABM protocol 2022



Mastitis-spectrum



Moedermelk is niet steriel!

- Moedermelk bevat honderden bacteriesoorten

Meest voorkomend in moedermelk:

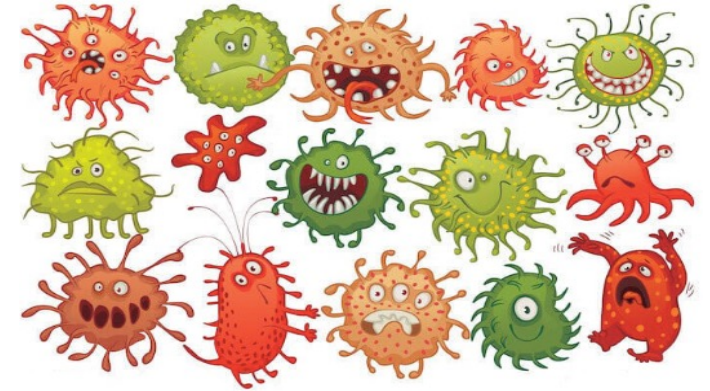
- Streptococcus- en Staphylococcus-soorten (ook zonder pathologie !!!)
- Bifidobacterium,
- Lactobacillus
- Propionibacteria
- Enterococcus
- Enterobacteria

Nuttig ? “hygiene hypothesis”

- Vorming en beïnvloeding van het immuunsysteem
- Totstandkoming van het microbioom van het kind na de initiële kolonisatie bij de geboorte

- **Premature of zieke pasgeborenen lopen meer risico door pathogenen in de melk**

Borst-microbioom



The New York Times

The Importance of Infants' Exposure to Micro-Organisms



Borst-microbioom

Waar komen de bacteriën in de melk/in de borst vandaan ?

VROEGER

via tepelporiën mix van

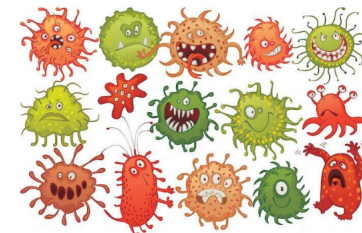
- commensale huidflora van moeder en
- mondflora/speeksel kind

Probleem

- geen correlatie microbiom tepel en microbiom in de borst
- microben in mond baby soms beperkte correlatie met borstmicrobioom, soms geen correlatie

NU

- entero-mammaire route:
maternale
darmbacteriën
migreren via een
cellulaire route naar
borst



Eubiotisch microbiom = gezond evenwicht

Disbiotisch microbiom = onevenwicht

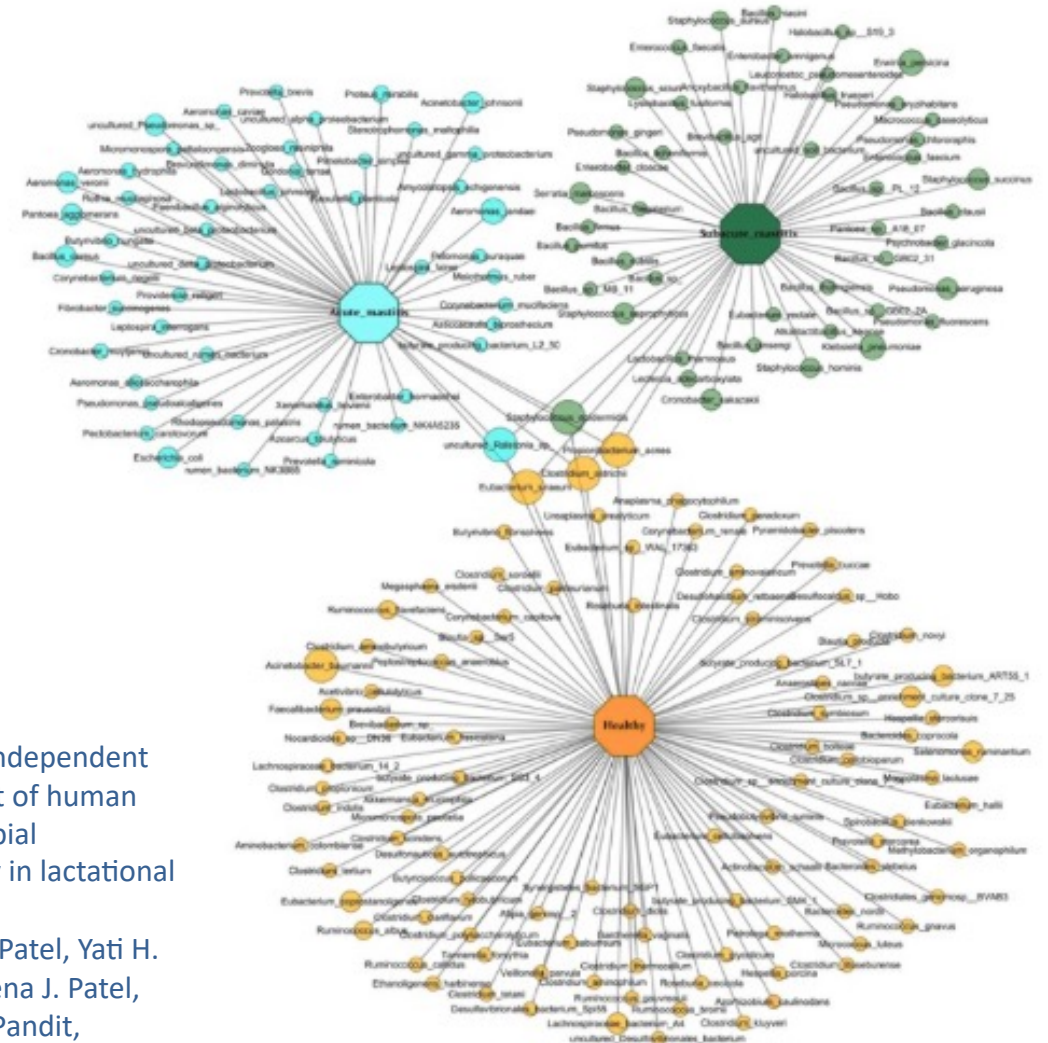
- Leidt tot vernauwing van ductussen en inflammatie
- Bepaalde borstmicrobiomen vatbaarder voor mastitis?
 - verschil in oligosacchariden in moedermelk?
 - andere verklaringen?

Probleem : Wat is een normaal borstmicrobiom?

Verschild

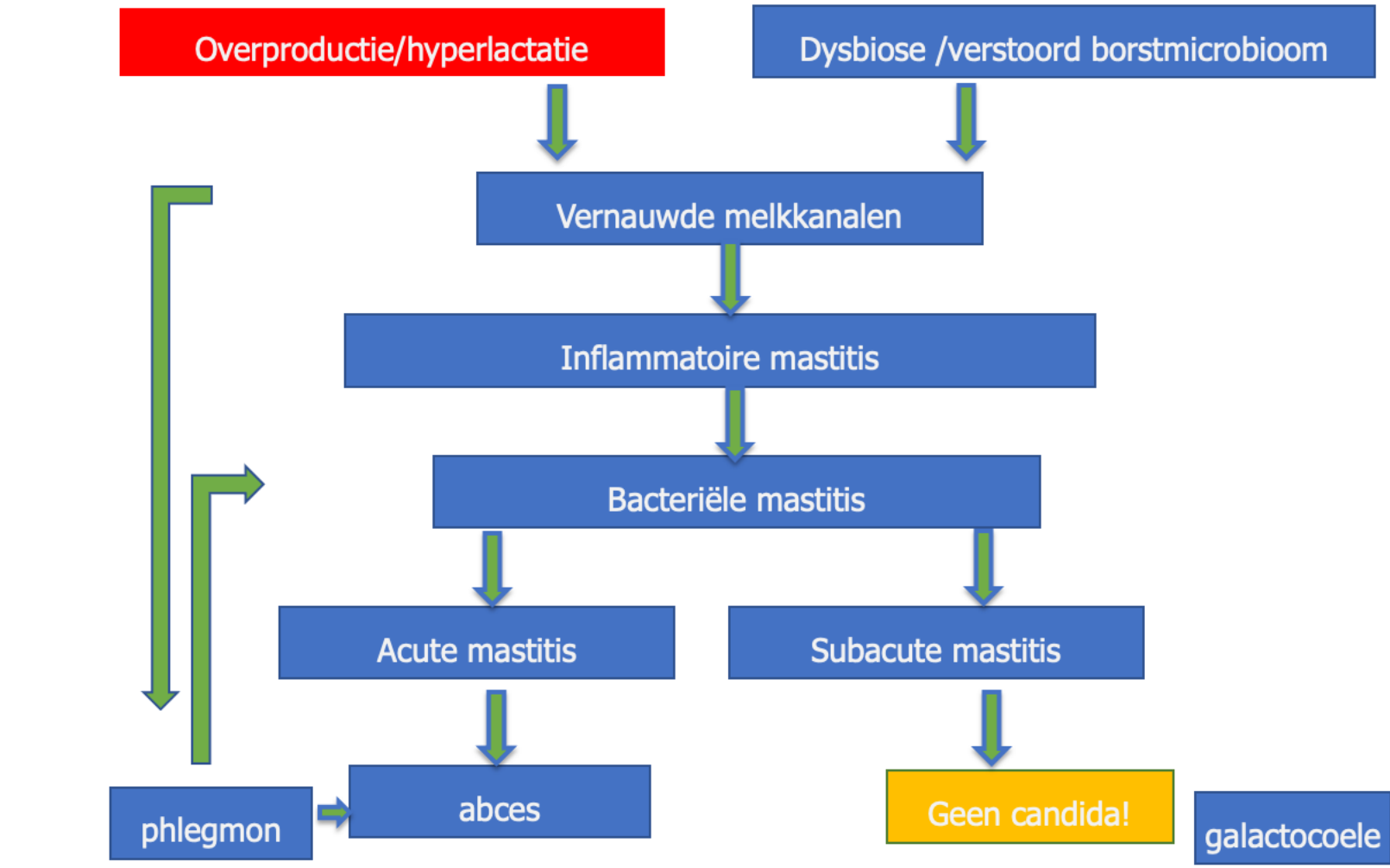
- Per individu
- Per bevolkingsgroep
- Factoren zoals voeding, slaap, leefwijze, medicatie, enz

Borst-microbiom

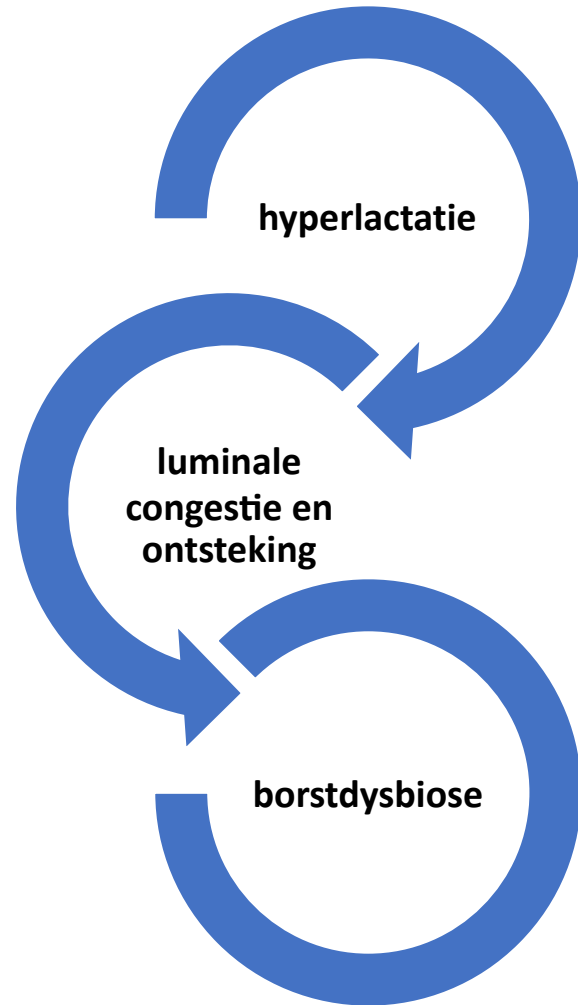


©Culture independent assessment of human milk microbial community in lactational mastitis
Shriram H. Patel, Yati H. Vaidya, Reena J. Patel, Ramesh J. Pandit, Chaitanya G. Joshi & Anju P. Kunjadiya, 2017

Mastitis-spectrum



Overproductie/Hyperlactatie



Wat is hyperlactatie?

- Meer productie dan wat kind nodig heeft

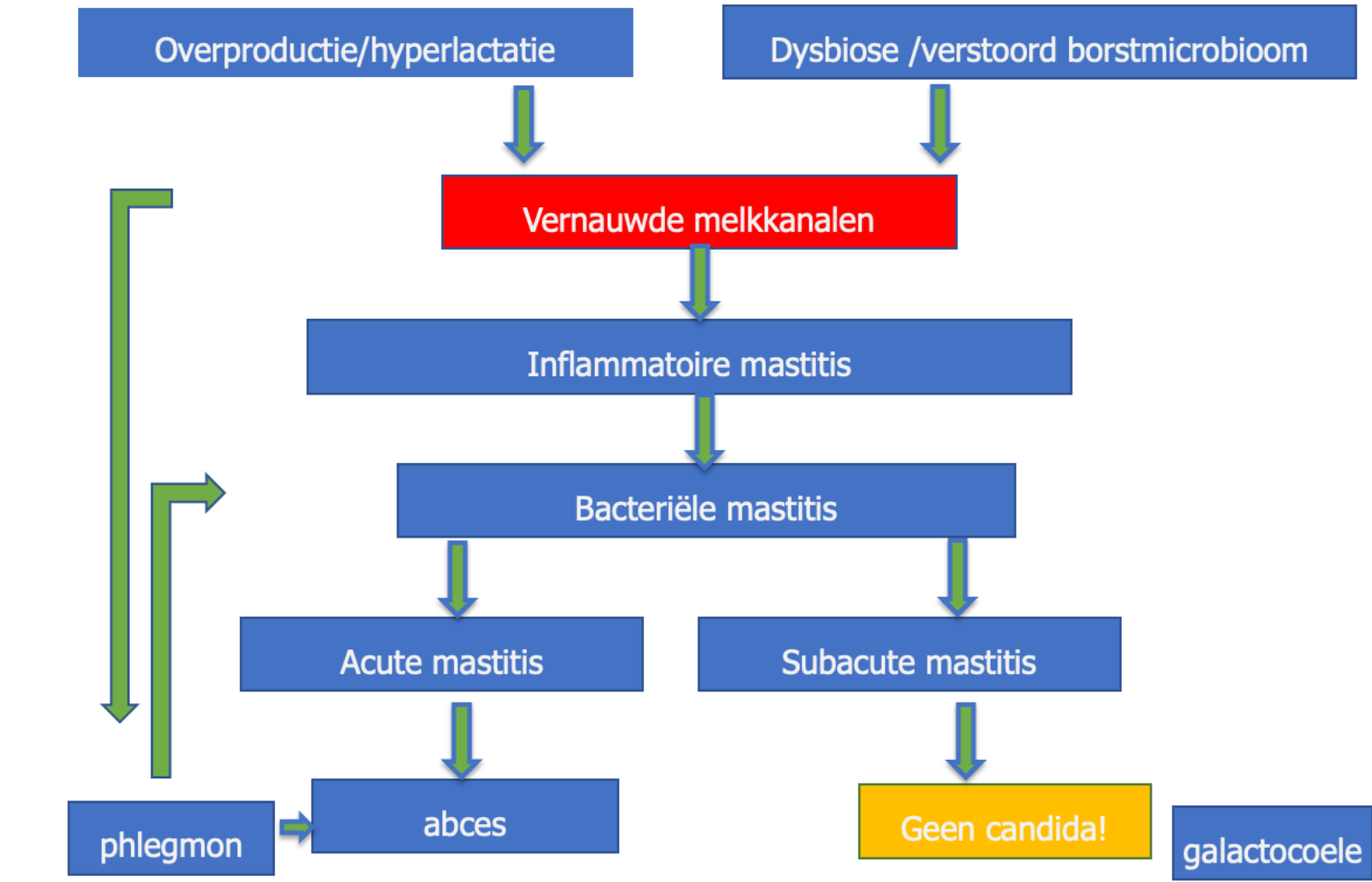
Hoe ?

- belangrijke distentie van melkklieren, bloedvaten en lymfebanen
- zet de melkkanalen onder druk

dysbiose op zijn beurt een oorzaak van ductale vernauwing en ontsteking

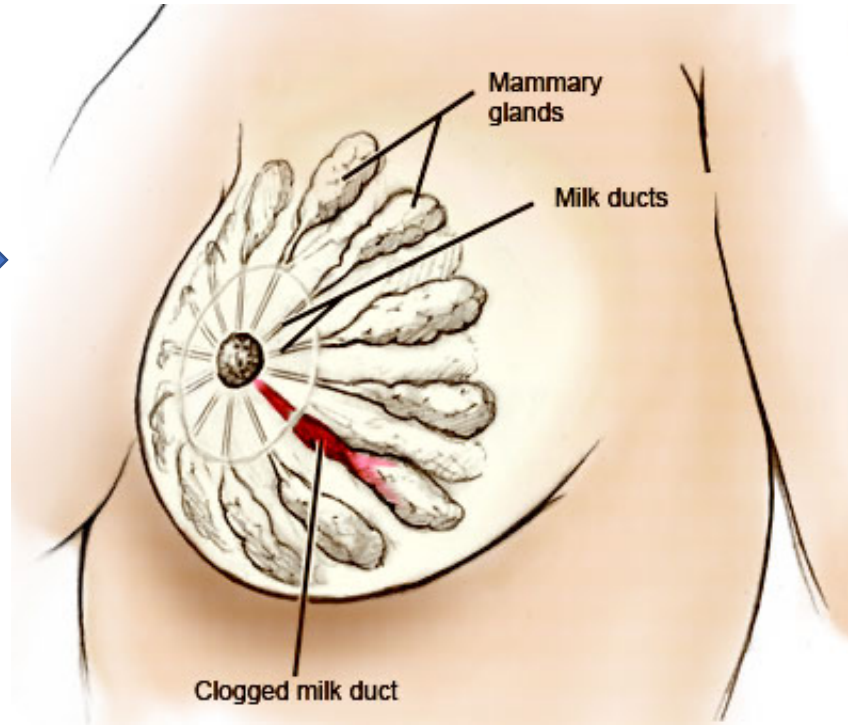


Mastitis-spectrum



Ductale vernauwing

Oude definitie
Verstopte ductus



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

NU

Er is nooit 1 enkele ductus
geaffecteerd

Geen “verstopping”

Het gaat om een algemene
vernauwing van meerdere
ductussen

Ductale vernauwing

plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

VROEGER :
Verstopte
ductus

NU:

DUCTALE VERNAUWINGEN door dysbiose/hyperlactatie

- Duidelijk voelbare harde massa(s) in de borst zonder koorts (lichte verhoging kan voorkomen)
- Meestal pijn
- Soms warme, rode vlek op de de borst, meestal variërend van diameter tussen de 3 à 7 cm.

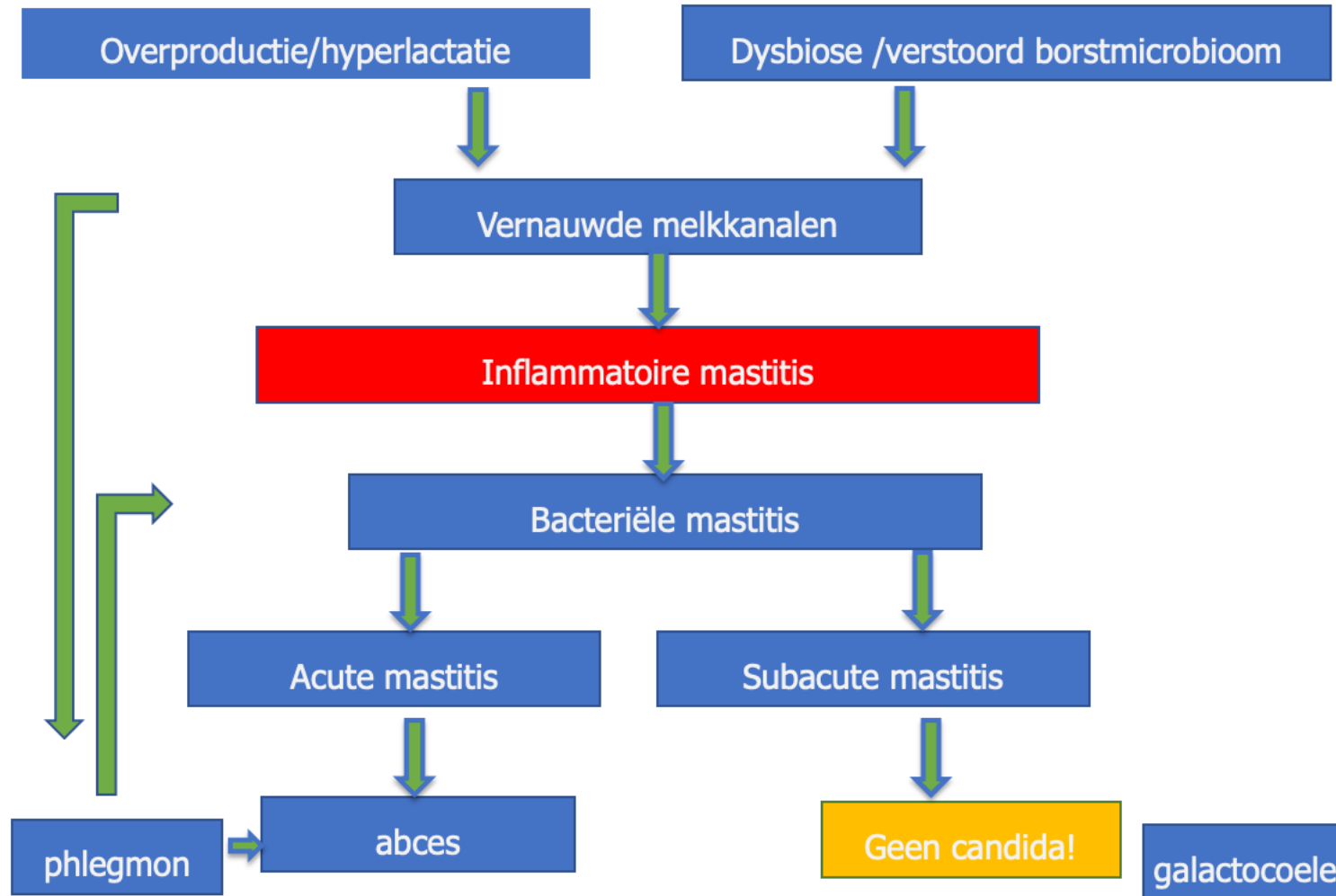
VROEGER :
Melkblaar
aanprikken

Soms gepaard met een melkblaartje op de tepel

NU

- niet aanprikken: zou extra schade kunnen veroorzaken
- Aanprikken occasioneel nog bij pijnlijke toeschietreflex
- Steroïde zalf, pijnstilling

Mastitis-spectrum



Inflammatoire mastitis

mastitis			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

Wanneer ductale vernauwing aanhoudt of verergert

➤ ontstaan van inflammatoire mastitis door een lokale ontstekingsreactie

➤ Roodheid

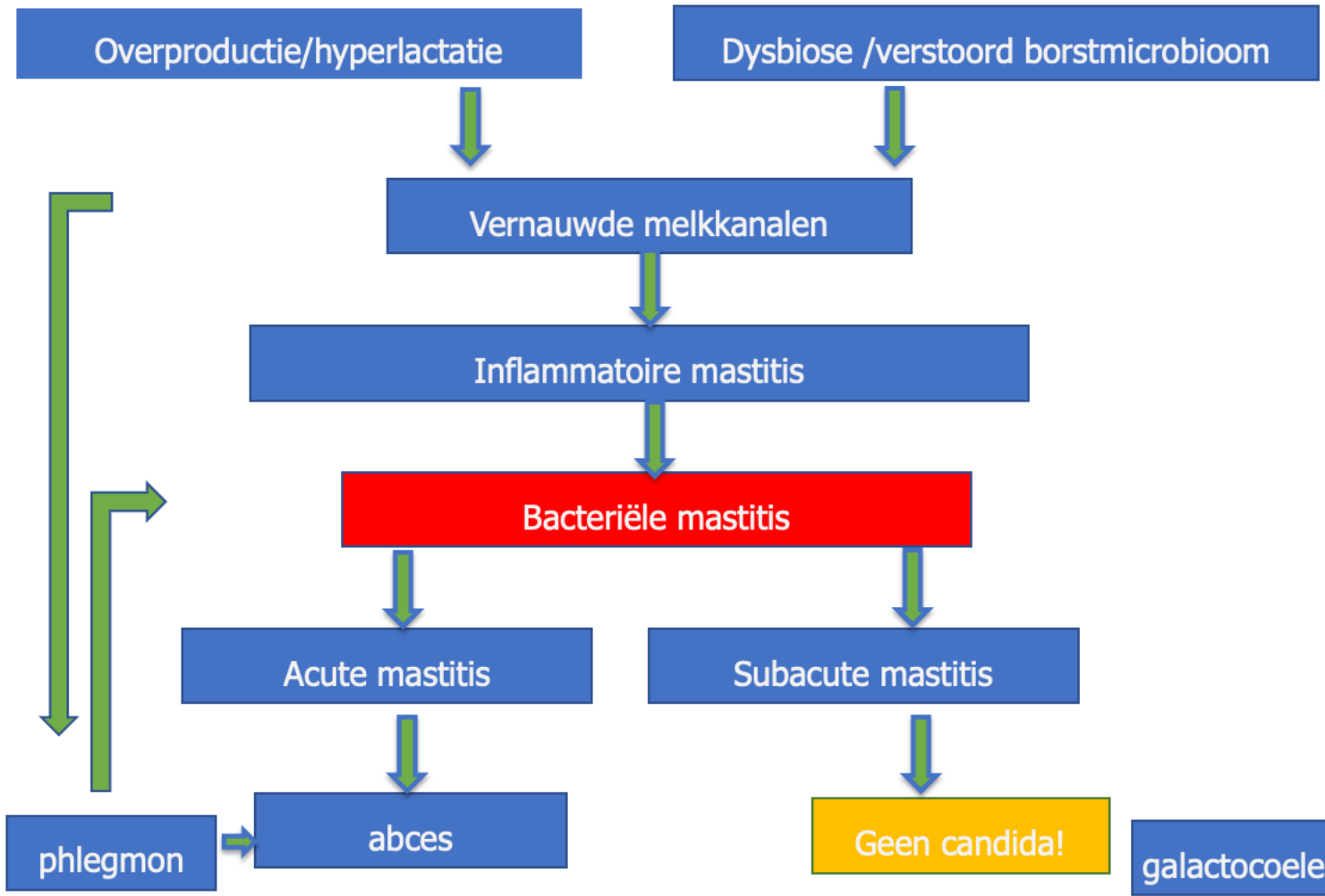
➤ Pijn

➤ Koorts

ABM:

- Geen infectieus proces
- Antibioticum niet zinvol

Mastitis-spectrum



Acute mastitis

mastitis			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

- **geen verbetering van inflammatoire mastitis binnen 24 à 48 uur**
 - **alle symptomen nemen toe**
 - pijnlijke, warme, rood tot purpere verkleuring op de de borst
 - koorts en rillingen (38°c of meer).
 - grieperig gevoel
 - vermoeidheid
 - spierpijnen
-
- Meestal unilateraal, bovenste buitenste kwadrant

Acute mastitis

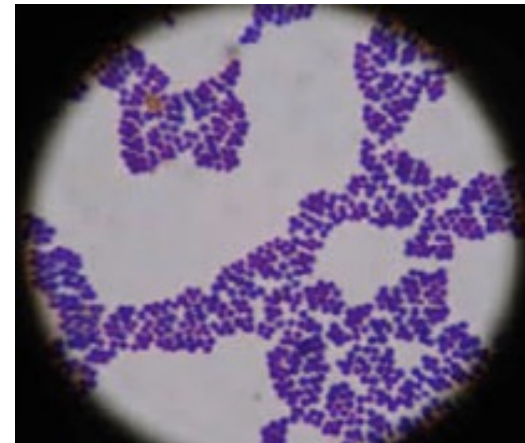
Staph. Aureus = de gekende hoofdverantwoordelijke voor **acute mastitis**

- zowel de niet-resistente (MSSA)
- als ook de resistente (MRSA).

produceert toxines

- acute lokale symptomen
- systemisch grieperig gevoel
- bij niet of onvoldoende behandeling kan de mastitis aanleiding geven tot het ontstaan van een borstabces.

Opgelet: Staph. Aureus kan voorkomen in het melkmicrobioom zonder dat er pathologie ontstaat



Acute mastitis

VROEGER:
Toegangs-
portaal via de
verwondingen?

NU:

- **Mogelijke directe rol van toxines van Staphylococcus-soorten?**
- Een verhoogde melkconcentratie van stafylokokken of streptokokken geeft een grotere kans op ontstaan van beschadigde tepels

Indirecte rol van tepelletsels

- Onvoldoende lediging door niet correct aanleggen
- Pijn hindert toeschietreflex
- Gebruik tepelhoedjes en kolfmateriaal

Hygiënische behandeling van kolfmateriaal en tepelhoedjes

- Routinematige sterilisatie zal ontstaan van mastitis niet voorkomen!
- Correcte reiniging volstaat
- Sterilisatie belangrijk bij prematuriteit, immuunstoornissen en ernstige tepelpathologie

Acute mastitis

- Indien er na 24 uur geen verbetering is die zich verderzet in de volgende 24 uur
- Indien stagnatie in de volgende 24 uur

➤ Arts raadplegen !

Frequent
aanleggen

Goede
aanlegtechniek

Kolven beperken

Koude

Lymfedrainage

Paracetamol/

ibuprofen

Antibiotica

Punctie

Chirurgie

Acute mastitis

Dr Thomas Hale 2013, FOD Brussel

Eerste keus

- Flucloxacilline (Floxapen®), Dicloxacilline,
- Cephalexine (Keforal®)
- Amoxicilline-clavulaanzuur(Augmentin®)

Tweede keus

Indien geen verbetering in 24-48 uur

- Clindamycine (bij penicill all eerste keus) (Dalacin C®, Clindamycin®)
- Linezolid (VS) bijwerkingen! (Zyvoxid®)
- Cloxacilline, (Cloxapen®)

MRSA:

- Clindamycine (Dalacin C®, Clindamycin®)
- Vancomycine IV®
- Levofloxacin (Tavanic®, Levofloxacin®)
- Sulfamethoxazole –Thrimethoprim
- Linezolid (Zyvoxid®) ! bijw

ABM Mastitis 2022

First line

- Dicloxacillin or flucloxacillin 500 mg QID for 10–14 days
 - Where dicloxacillin and flucloxacillin are not available, cloxacillin can be used alternatively; however, oral bioavailability is more variable with cloxacillin.⁷⁵ All drugs have low Relative Infant Dose of the drug.⁷⁶
- Cephalexin 500 mg QID for 10–14 days
- Broader coverage including gram negative rods; does not need to be taken separately from meals

Second line

- Clindamycin 300 mg four times daily for 10–14 days
 - Trimethoprim-sulfamethoxazole DS BID for 10–14 days
- Not recommended for mothers of children with G6PD deficiency. Use with caution in mothers with premature infants or infants with hyperbilirubinemia, especially under 30 days old.⁷⁷

Subacute mastitis

subacute mastitis			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

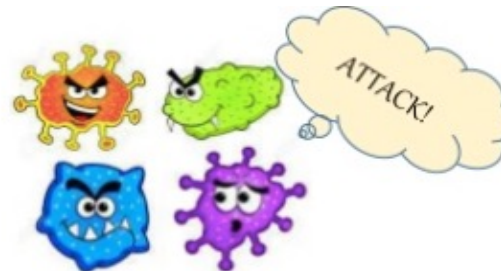
Staph. epidermidis, (CoNS) en Mitis / Salivariusstreptokokken

➤ grens tussen commensalisme en pathogeniteit

Soms deel van normale huidflora



Soms pathogene werking bij dysbiose

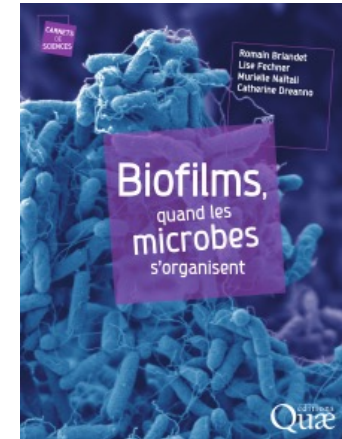


Subacute mastitis

Staph. epidermidis, (CoNS) en Mitis / Salivariusstreptokokken

Kenmerken:

- meestal lage virulentie
- subacute of zelfs chronische infectie
- met een niet-specifiek, mild en subtiel klinisch beeld



➤ **Vormen typisch biofilms geassocieerd met pathologie**

op biotische oppervlakken

op tepels, in borst



op abiotische oppervlakken

op kolfmateriaal, tepelhoedjes

Subacute mastitis

VROEGER
vaak ten
onrechte
diagnose
“ductale
candida”
of
“schimmel
in de
borst”

NU

Dysbiose/ dikke biofilms in de melkkanalen

- het borstepitheel ontsteekt
- smallere doorgangen

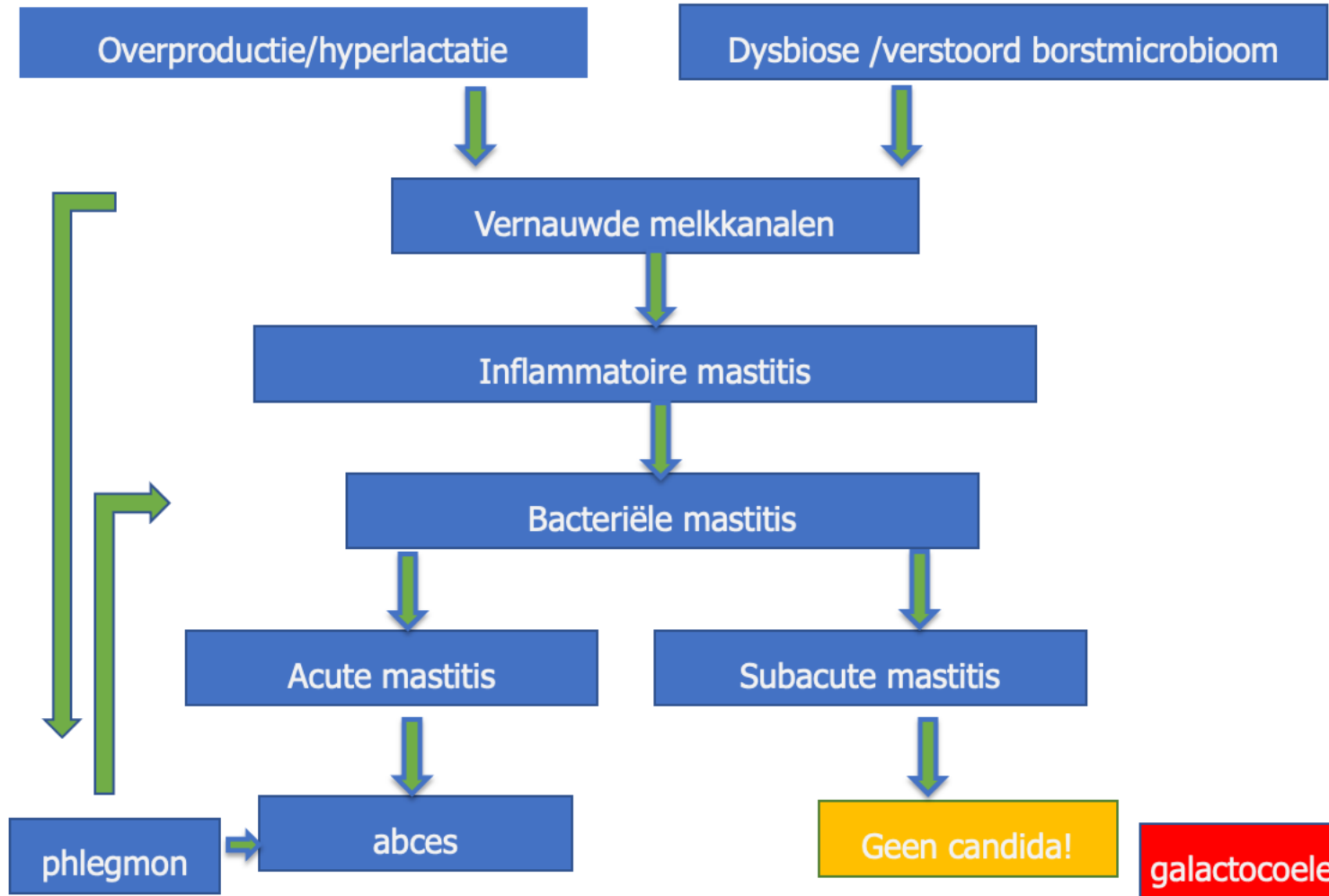
Een verhoogde melkdruk op een ontstoken epitheel

- kenmerkende naaldachtige pijn, branderig gevoel (messsteek)
- melkstroom kan worden belemmerd, verstoppingen ductus

- ABM

Aangepast antibioticum voor bacteriële mastitis

Mastitis-spectrum



Galactocoele

galactocoele			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa		mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd , bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

Goedaardige , met melk gevulde cyste

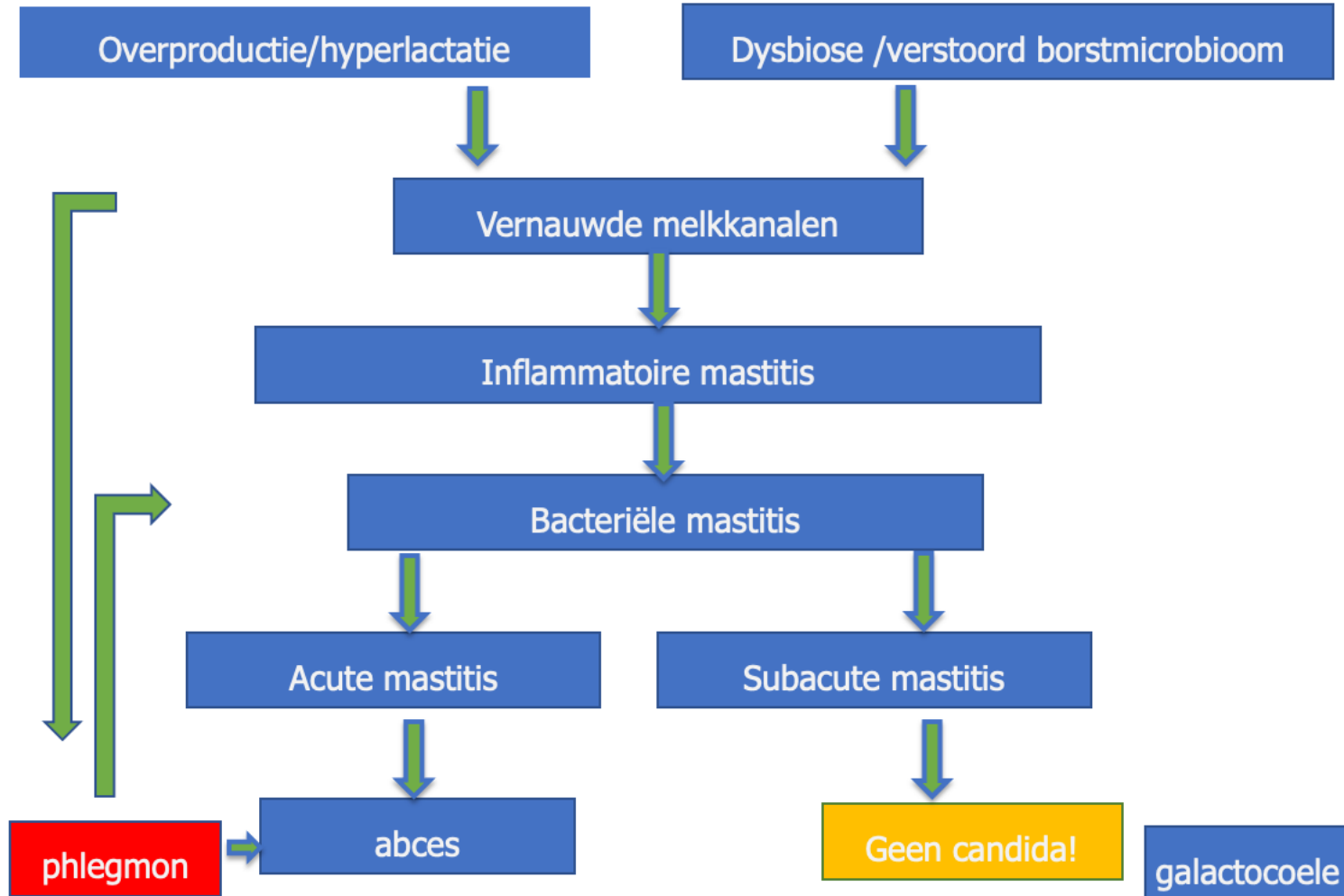
- Pijnloze knobbel (1-2 cm tot > 10 cm) in de lacterende borst
- Neemt traag of snel toe in volume, kan fluctueren
- Geen koorts of erytheem tenzij geïnfecteerd raakt
- Meer incidentie na borstvergroting

Oorzaak:

Obstructie van melkkana(a)l(en)

- Echografische follow up
- Aspiratie kan diagnostisch en therapeutisch zijn
- Chirurgische drainage

Mastitis-spectrum



phlegmon			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd , bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

Phlegmon(e)

Radiologische diagnose

Echografisch :

- Onregelmatige en heterogene inflammatoire massa
- Niet draineerbaar

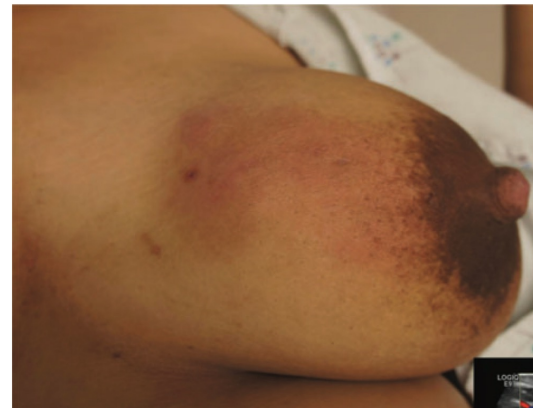
Oorzaak?

Vernauwde ductussen

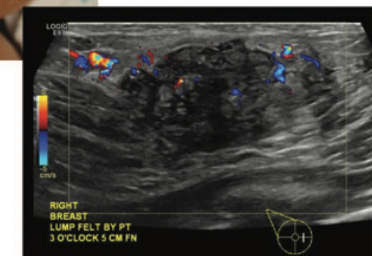
Diepe massages/compressies?

- Antibioticabehandeling
- Radiologische follow-up

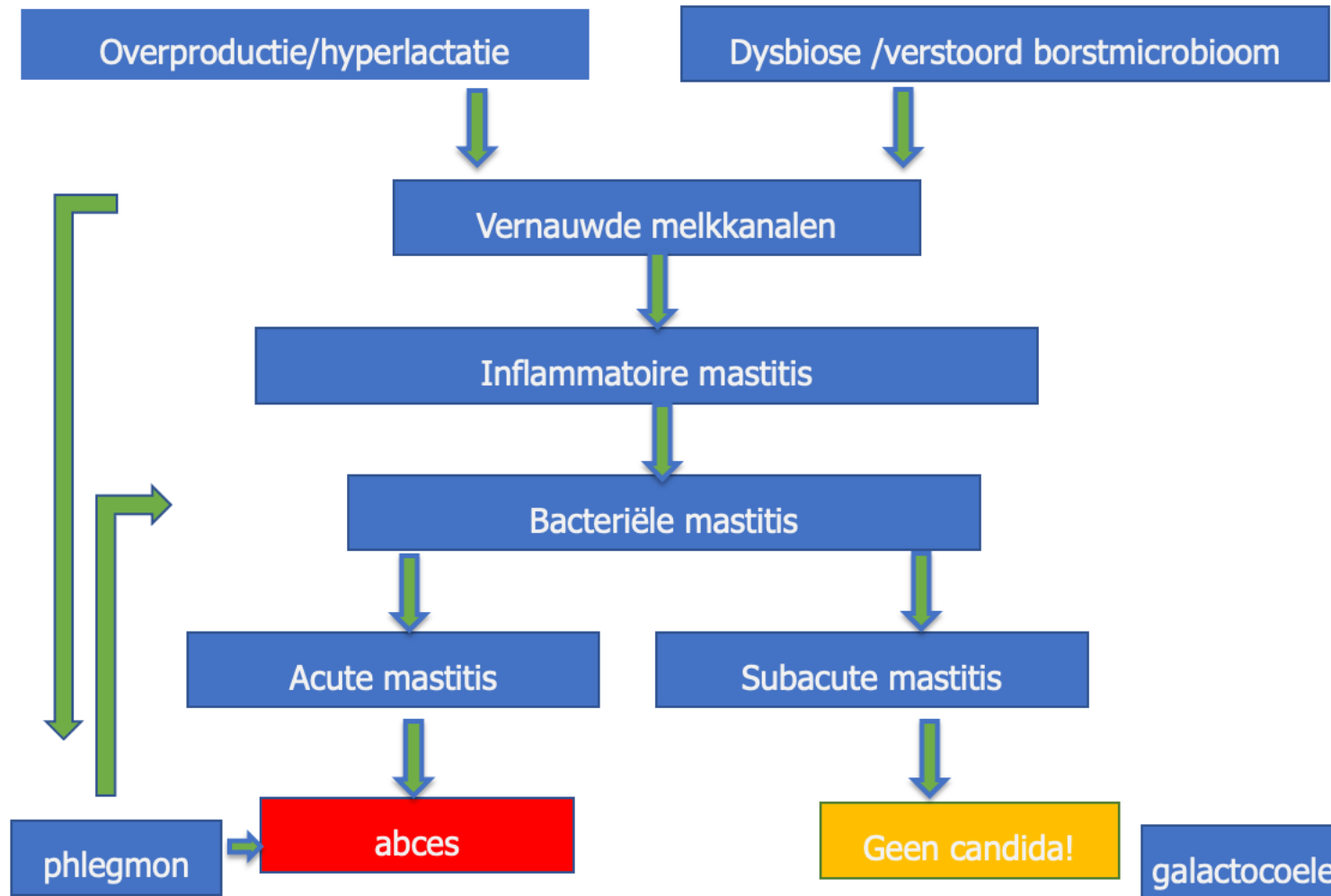
Soms evolutie naar abces



©Mitchell KB, Johnson HM, Rodríguez JM, Eglash A, Scherzinger C, Zakarija-Grkovic I, Cash KW, Berens P, Miller B; Academy of Breastfeeding Medicine. Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol #36: The Mastitis Spectrum, Revised 2022.



Mastitis-spectrum



Borstabces

abces			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

Oorzaak ? Niet bekend

Risicofactoren:

- onbehandelde mastitis
- verkeerd behandelde mastitis
- MRSA-mastitis zou sneller tot abcesvorming leiden

Indien onbehandeld kan leiden tot

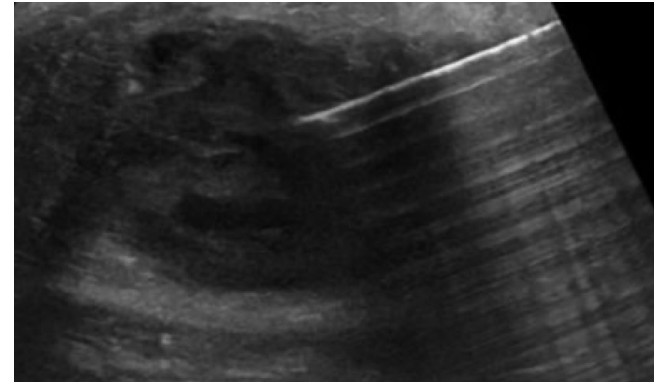
- fistelvorming
- sepsis

Borstabces

DRAINAGE en AB

1 Aspiratie onder echografie is voorkeursbehandeling

- bij abcessen < 3cm
- eventueel herhalen
- steeds met lokale analgesie



2. Chirurgische drainage bij grote abcessen

- Pijn analgesie volgens pijnprocedure!!
- Antibioticatherapie volgens cultuur

ABM 2022

- Ambulant plaatsen van drain (zwaartekracht, nooit met actief vacuüm)
- Voorkeur drain over aspiratie?

Kritiek:

- Aspiratie is veel minder invasief, zelfs bij repeat-behandeling en pijnloos onder lokale anesthesie
- Chirurgische drainage: hogere pijnscores, meer ZH opname

Frequent aanleggen

Goede aanlegtechniek

Kolven beperken

Koude

Lymfedrainage

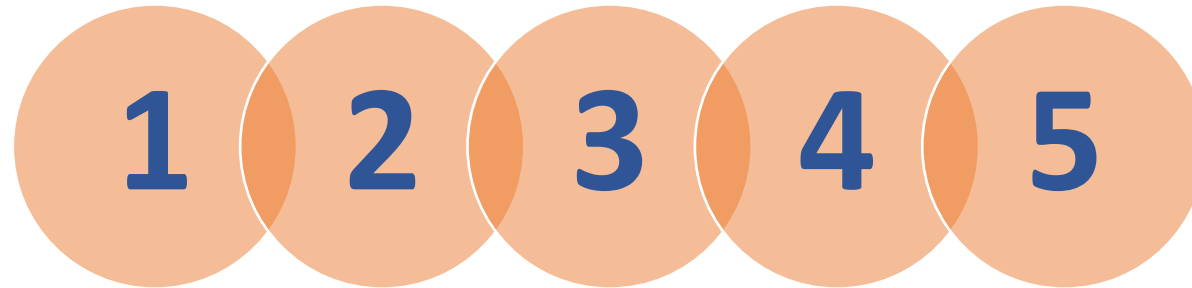
Paracetamol/
ibuprofen

Antibiotica

Punctie

Chirurgie

***Mastitis-spectrum
ABM protocol 2022***





Goede basisbegeleiding bv

VROEGER en NU :

- Aanlegtechniek
- Zuigtechniek
- Eventueel specifiek probleem oplossen

**Frequent
aanleggen**

**Goede
aanlegtechniek**

Kolven beperken

Koude

Lymfedrainage

Paracetamol/

ibuprofen

Antibiotica

Punctie

Chirurgie

1 2 3 4 5

Overproductie/Hyperlactatie tegengaan

VROEGER
extra aanleggen
of extra afkolven
bij mastitis

NU

Blijven voeden op verzoek
Minimaal gebruik van kolven éénmaal de productie goed op gang is!
Kleine hoeveelheden melk met de hand afkolven is geen probleem

Moeders die borstkolven gebruiken, kolven alleen de hoeveelheid die hun atermen baby consumeert

- **Het afkolven van melk moet worden beperkt tot specifieke gevallen:**
- wanneer de moeder gescheiden is van haar baby
 - wanneer er wordt gekolfd om andere medisch geïndiceerde redenen voor haarzelf of haar baby.

Frequent
aanleggen

Goede
aanlegtechniek

Kolven beperken

Koude

Lymfedrainage

Paracetamol/
ibuprofen

Antibiotica

Punctie

Chirurgie

Overproductie/Hyperlactatie tegengaan

**Het zeer frequent langdurig blijven leegkolven
kan een volledig onevenwicht en hyperlactatie doen ontstaan**

Mechanische borstkolven stimuleren de productie van moedermelk zonder fysiologische feedback

Bij borstvoeding met goede productie:

- de baby zal niet systematisch de beide borsten leegdrinken
- de productie wordt automatisch soms geremd

Bij kolvende moeder

- geen natuurlijke afremming door het kind
- overproductie van melk mogelijk

**Moeders die
borstkolven gebruiken,
kolven alleen de
hoeveelheid die hun
aterme baby
consumeert**



unicef | World Health Organization

**WHO
2020**

Kolven voor prematuren

1

Mothers should be encouraged to breastfeed or express **milk at least 7-8 times** or more every 24 hours, including at least once at night to establish and maintain their milk supply. The expressions need not be regularly spaced, but care must be taken to **thoroughly empty the breasts each time to avoid milk stasis and inhibition of lactation.**

2

Expressing at the infant's bedside or with positive stimuli, such as seeing, hearing or touching the infant, like **during skin-to-skin care**, can increase milk yield

3

All mothers should be taught hygienic hand expression. **Frequent hand expression in addition to electric pumping in the first three post-partum days can significantly increase milk supply by day 14** by more thorough emptying of the breasts, as well as increase the caloric content of the milk

4

If the mother intends to use **a breast pump**, she should be taught how to use it safely and appropriately and **how to clean all parts well.**

5

During the first two weeks, during coming to volume, the neonatal ward staff should **assess the mother's technique** and troubleshoot any problems, including pain and breast flange size.



**WHO
2020**

Kolven voor prematuren

Welke streefwaarde?

- Morton 750-850 cc

Volumes expected with pumping combined with hand expression after pumping at least 8 times in a 24-hour day.

Table 1: Average volume of breast milk by day¹

Time since birth	Volume (mL) each pumping (both breasts)	Volume per day ² (mL)
Day 1-2	Drops to 20mL	Drops to 120mL
Day 3	25 to 45mL	160 to 360mL
Day 4-5	50 to 60mL	400 to 600mL
Day 6-9	75 to 90mL	600 to 720mL
Day 10 and beyond (to maintain supply)	90mL or more	720mL

¹ Table created with data from Hurst & Meier (177) and Neville (240)

² Volumes expected with pumping combined with hand expression after pumping at least 8 times in a 24-hour day.



**WHO
2020**

Kolven voor prematuren

Leegkolven = elektrisch+manueel = de gouden standaard bij scheiding van moeder en premature baby

- de beste methode om de productie te stimuleren
- zorgt voor extra vetten voor de prematuur

Maar **opletten voor overstimulatie na dag 10!**

➤ **Actief opvolgen van overproductie**

Probleem:

wanneer is er nu precies sprake van hyperlactatie ?

1 2 3 4 5

Afkoeling

Cold is your friend

VROEGER:
Gebruik van
warmte werd
vaak toegepast

VROEGER en NU:

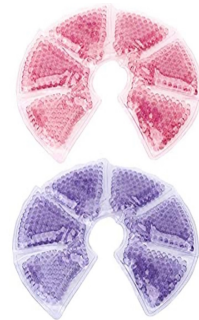
Gebruik koude

- zal uitzetting van bloed en lymfevaten doen verminderen
- ontsteking doen afnemen

Gebruik koude op de borst, niet op de tepel

- Zorg voor effectieve afkoeling!
- Warmte kan worden gebruikt 10 minuten vóór he aanleggen voor stimulatie van toeschietreflex

Lansinoh®



3M®



1 2 3 4 5



Vygon cryopads®

- Frequent aanleggen
- Goede aanlegtechniek
- Kolven beperken
- Koude**
- Lymfedrainage
- Paracetamol/
ibuprofen
-
- Antibiotica
-
- Punctie
- Chirurgie

1 2 3 4 5

Zachte massage Lymfedrainage

VROEGER
Diepe
massage
naar de tepel
kan de
“verstopping
deblokkeren“

NU

Vermijd alle druk !

Vermijd:

- Diepe massage
- Trillingen
- Vinger in de borst
- Strakke beha/kleding
- Slapen met borstschelpen
- Druk door verkeerde maat borstkolven

- Verhoogt inflammatie
- Weefseloedeem
- Microvasculaire letsels

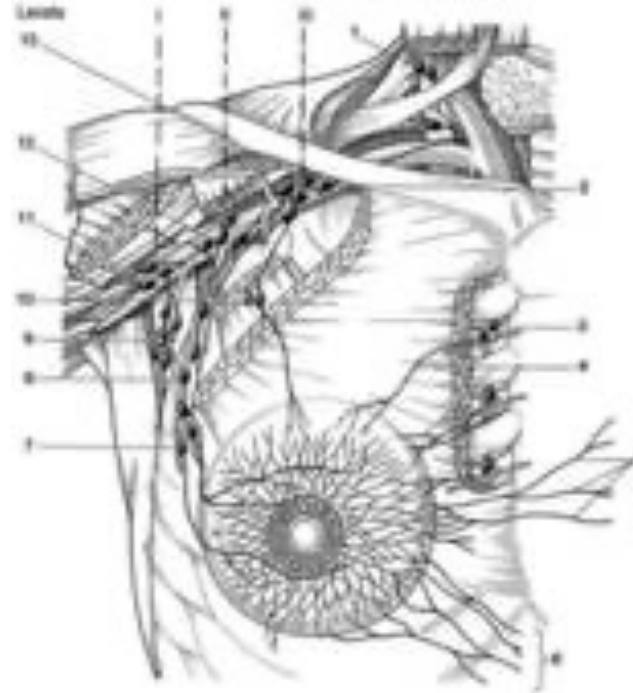
Zachte massage *Lymfedrainage*

Pas enkel lichte manuele lymfatische drainage toe

- Licht strelende bewegingen
- Richting: naar de oksel

Lymfebanen

- **Lymfatische** drainage gebeurt voornamelijk naar de axillaire lymfeklieren
- Additioneel ook naar de parasternale intrathoracale lymfeklieren
- naar de andere borst
- naar de abdominale lymfeklieren



© Gray's Anatomy

Frequent
aanleggen

Goede
aanlegtechniek

Kolven beperken

Koude

Lymfedrainage

Paracetamol/
ibuprofen

Antibiotica

Punctie

Chirurgie

Zachte massage Lymfedrainage

Lymphatic Drainage



© katrinamitchell.org

Zeer lichtjes (“strelen van een kat”)

- 10 cirkeltjes aan verbinding jugularis-subclavia
- 10 cirkeltjes in de oksel
- Strijk zacht van tepel naar oksel en naar andere lymfebanen

Frequent
aanleggen

Goede
aanlegtechniek

Kolven beperken

Koude

Lymfedrainage

Paracetamol/
ibuprofen

Antibiotica

Punctie

Chirurgie



Pijn en koorts bestrijden

ABM 2022:

Paracetamol 1000 mg om de 8 uur + Ibuprofen 800 mg om de 8 uur

Kind en Gezin *

Start **paracetamol** (500 mg/6 u) + **ibuprofen** (400 mg/6 u)

Indien geen beterschap binnen 24 à 48 uur: arts

CONFER Lezing Eline Tommelein

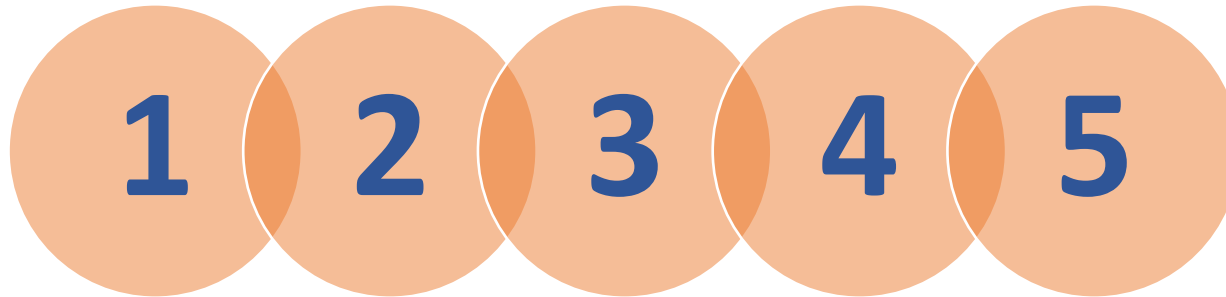
TLC en rusten

Zoveel mogelijk hulp van partner / familie of kraamzorg organiseren



- Frequent aanleggen
- Goede aanlegtechniek
- Kolven beperken
- Koude
- Lymfedrainage
- Paracetamol /
ibuprofen**
-
- Antibiotica
-
- Punctie
- Chirurgie

***Mastitis-spectrum
ABM protocol 2022***



Belangrijk:
verbetering binnen 24 uur die zich verder zet in de volgende 24 uur

Zoniet: arts raadplegen

Inzichten voorlopig niet weerhouden

- **gebruik van hoge dosis lecithine per os?**
 - emulgator beperkte evidentie op sondemateriaal
 - mogelijke schadelijke bijwerkingen?
- **gebruik van probiotica?**
 - ABM geeft duidelijk aan dat evidentie beperkt is
 - mogelijke schadelijke bijwerkingen?
- **tepelhoedjes actief afraden want onvoldoende borstlediging?**
 - nieuwe studies geen negatieve impact met zeer dunne silicone tepelhoedjes met grote openingen
 - wat als het alternatief kolven is?
- **gebruik van therapeutische ultrasound?**
 - wel wat evidentie
 - onvoldoende ervaringen in regio

 - Confer standpunt Kind en Gezin

Onvoldoende evidentie voor

- Gebruik van lecithine
- Gebruik van therapeutische ultrasound
- Gebruik van probiotica
- Afraden van tepelhoedjes

Onzekerheid over:

- Gebruik van koude : op de tepel is vasoconstrictie niet aangewezen
- Technieken uit lymfedrainage : aandoeningen van het spectrum zijn geen borstkanker
- Blijven voeden op verzoek is gevaarlijk indien onvoldoende voedingen
- Dysbiosis definitie? Zelfs eubiosis is nog niet goed gedefinieerd
- Wat is juist hyperlactatie? Hoe definiëren?

”Onterechte’ kritiek ??

- Te snel antibiotica ??
- Phlegmon: radiologische diagnose en niet duidelijk gedefinieerd, behoeft enkel AB als evolueert naar abces ??
- Subacute mastitis: niet steeds antibioticum nodig ??
- Last but not least: Beha-rel!

Australische school



Pamela Douglas

Australische school

vernauwde ductussen			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

mastitis			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

subacute mastitis			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

abces			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

galactocoele			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa		mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

phlegmon			
plaats	roodheid	pijn	systemische symptomen
lokaal, geen harde massa	geen	geen	geen
lokaal, met harde massa	mild	mild enkel bij aanraking	koorts
gegeneraliseerd, bilateraal	matig	mild constant	myalgie
afmeting	ernstig	matig bij aanraking	veralgemeend ernstig
		matig constant	
		ernstige pijn	

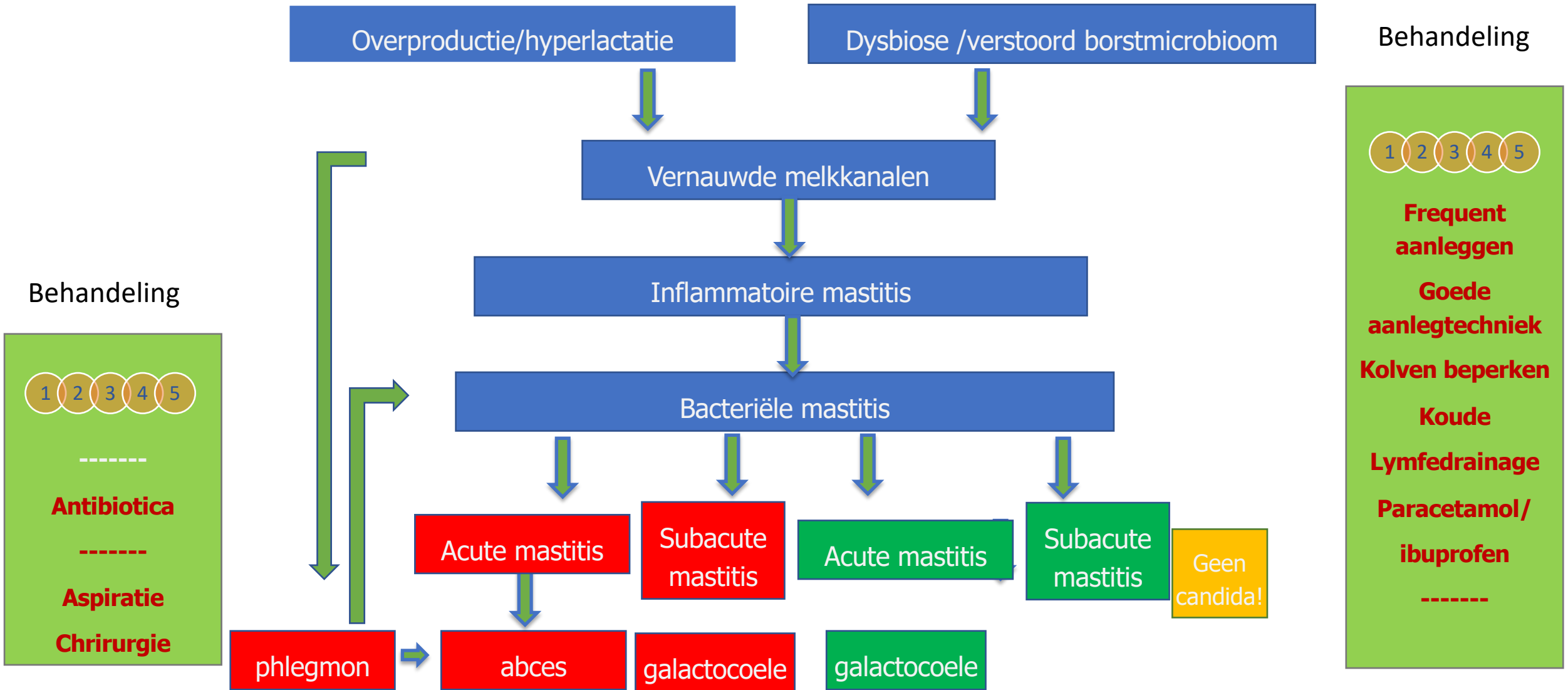
➤ sterk overlappende symptomen

Daarom indeling in 2 categorieën :

1. Benigne: we kunnen tijd doen keren met basisbehandeling
2. niet-benigne: arts raadplegen

Take Home Message

Mastitis-spectrum US 2022 en AU 2023



Referenties

- 1 Heikkilä MP, Saris PE. Inhibition of *Staphylococcus aureus* by the commensal bacteria of human milk. *J Appl Microbiol* (2003) 95(3):471–8. [10.1046/j.1365-2672.2003.02002.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2003.02002.x)
- 2 Jeurink PV, van Bergenhenegouwen J, Jiménez E, Knippels LM, Fernández L, Garssen J, et al. Human milk: a source of more life than we imagine. *Benef Microbes* (2013) 4(1):17–30. [10.3920/BM2012.0040](https://doi.org/10.3920/BM2012.0040)
- 3 Bergström A, Skov TH, Bahl MI, Roager HM, Christensen LB, Ejlerskov KT, et al. Establishment of intestinal microbiota during early life: a longitudinal, explorative study of a large cohort of Danish infants. *Appl Environ Microbiol* (2014) 80(9):2889–900. [10.1128/AEM.00342-14](https://doi.org/10.1128/AEM.00342-14)
- 4 Gomez-Llorrente C, Plaza-Diaz J, Aguilera M, Muñoz-Quezada S, Bermudez-Brito M, Peso-Echarri P, et al. Three main factors define changes in fecal microbiota associated with feeding modality in infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* (2013) 57(4):461–6. [10.1097/MPG.0b013e31829d519a](https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e31829d519a)
- 5 Jost T, Lacroix C, Braegger C, Rochat F, Chassard C. Vertical mother-neonate transfer of maternal gut bacteria via breastfeeding. *Environ Microbiol* (2014) 16(9):2891–904. [10.1111/1462-2920.12238](https://doi.org/10.1111/1462-2920.12238)
- 6 Fernández L, Langa S, Martín V, Maldonado A, Jiménez E, Martín R, et al. The human milk microbiota: origin and potential roles in health and disease. *Pharmacol Res* (2013) 69(1):1–10. [10.1016/j.phrs.2012.09.001](https://doi.org/10.1016/j.phrs.2012.09.001)
- 7 Fitzstevens JL, Smith KC, Hagadorn JI, Caimano MJ, Matson AP, Brownell EA. Systematic review of the human milk microbiota. *Nutr Clin Pract* (2017) 32(3):354–64. [10.1177/0884533616670150](https://doi.org/10.1177/0884533616670150)
- 8 Le Doare K, Holder B, Bassett A, Pannaraj PS. Mother's Milk: A Purposeful Contribution to the Development of the Infant Microbiota and Immunity. *Front Immunol*. 2018;9:361. Published 2018 Feb 28. [doi:10.3389/fimmu.2018.00361](https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00361)
- 9 Urbaniak C, Gloor GB, Brackstone M, Scott L, Tangney M, Reid G. The microbiota of breast tissue and its association with breast cancer. *Appl Environ Microbiol* (2016) 82(16):5039–48. [10.1128/AEM.01235-16](https://doi.org/10.1128/AEM.01235-16)
- 10 Biagi E, Quercia S, Aceti A, Beghetti I, Rampelli S, Turrone S, et al. The bacterial ecosystem of mother's milk and infant's mouth and gut. *Front Microbiol* (2017) 8:1214. [10.3389/fmicb.2017.01214](https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01214)

Referenties

11 Rodriguez JM. *The origin of human milk bacteria: is there a bacterial entero-mammary pathway during late pregnancy and lactation?* *Adv Nutr* (2014) 5(6):779–84. [10.3945/an.114.007229](https://doi.org/10.3945/an.114.007229)

12 Amir LH, Garland SM, Lumley J. *A case-control study of mastitis: Nasal carriage of Staphylococcus aureus.* *BMC Fam Pract* 2006;7:57.

13 Kvist LJ, Larsson BW, Hall-Lord ML, et al. *The role of bacteria in lactational mastitis and some considerations of the use of antibiotic treatment.* *Int Breastfeed J* 2008;3:6.

14 von Eiff C, Peters G, Heilmann C. 2002. *Pathogenesis of infections due to coagulase-negative staphylococci.* *Lancet Infect. Dis.* 2:677–685. [doi:10.1016/S1473-30](https://doi.org/10.1016/S1473-30)

15 Foka A, Chini V, Petinaki E, Kolonitsiou F, Anastassiou ED, Dimitracopoulos G, Spiliopoulou I. *Clonality of slime-producing methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci disseminated in the neonatal intensive care unit of a university hospital.* *Clin Microbiol Infect.* 2006 Dec;12(12):1230-3.

16 Jiménez E, Arroyo R, Cárdenas N, et al. *Mammary candidiasis: A medical condition without scientific evidence?.* *PLoS One.* 2017;12(7):e0181071. Published 2017 Jul 13.

17 Mediano P, Fernández L, Rodríguez JM, Marín M. *Case-control study of risk factors for infectious mastitis in Spanish breastfeeding women.* *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014;14:195. Published 2014 Jun 6. [doi:10.1186/1471-2393-14-195](https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-195)

18 Hunt KM, Foster JA, Forney LJ, Schütte UME, Beck DL, Abdo Z, Fox LK, Williams JE, McGuire MK, McGuire MA. *Characterization of the diversity and temporal stability of bacterial communities in human milk.* *PLoS One.* 2011;6:e21313. [doi: 10.1371/journal.pone.0021313](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021313)

19 Otto M. *Staphylococcus epidermidis—the “accidental” pathogen.* *Nat Rev Microbiol.* 2009;7:555–567. [doi: 10.1038/nrmicro2182](https://doi.org/10.1038/nrmicro2182). [

20 Schoenfelder SMK, Lange C, Eckart M, Hennig S, Kozytska S, Ziebuhr W. *Success through diversity - how Staphylococcus epidermidis establishes as a nosocomial pathogen.* *Int J Med Microbiol.* 2010;300:380–386. [doi: 10.1016/j.ijmm.2010.04.011](https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2010.04.011).

Referenties

- 21 Chichlowski M, German JB, Lebrilla CB, Mills DA. The influence of milk oligosaccharides on microbiota of infants: opportunities for formulas. *Annu Rev Food Sci Technol.* 2011;2:331–351. doi: 10.1146/annurev-food-022510-133743. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
22. Bukowski, Michal et al. “Exfoliative toxins of *Staphylococcus aureus*.” *Toxins* vol. 2,5 (2010): 1148-65. doi:10.3390/toxins2051148
- 23 Kvist LJ, Larsson BW, Hall-Lord ML, Steen A, Schalén C. The role of bacteria in lactational mastitis and some considerations of the use of antibiotic treatment. *Int Breastfeed J.* 2008;3:6. doi: 10.1186/17464358-3-6
- 24 Diaz PI, Xie Z, Sobue T, et al. Synergistic interaction between *Candida albicans* and commensal oral streptococci in a novel in vitro mucosal model. *Infect Immun.* 2012;80(2):620–632. doi:10.1128/IAI.05896-11
- 25 Collignon PJ, Grayson ML, Johnson PDR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in hospitals: Time for a culture change. *Med J Aust* 2007;187:4–5
- 26 Van Houdt R, Michiels CW. Biofilm formation and the food industry, a focus on the bacterial outer surface. *J Appl Microbiol.* 2010 Oct;109(4):1117-31.
- 27 Amir LH; Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. ABM clinical protocol #4: Mastitis, revised March 2014. *Breastfeed Med.* 2014;9(5):239–243. doi:10.1089/bfm.2014.9984
- 28 Ravisankar S, Syed SS, Garg P, Higginson J. Is *Cronobacter sakazakii* infection possible in an exclusively breastfed premature neonate in the neonatal intensive care unit? *J Perinatol.* 2014 May;34(5):408-9. doi: 10.1038/jp.2014.14. PubMed PMID: 24776603.
- 29 Henry M, Fouladkhah A. Outbreak History, Biofilm Formation, and Preventive Measures for Control of *Cronobacter sakazakii* in Infant Formula and Infant Care Settings. *Microorganisms.* 2019;7(3):77. Published 2019 Mar 12. doi:10.3390/microorganisms7030077
- 30 McMullan R, Menon V, Beukers AG, Jensen SO, van Hal SJ, Davis R. *Cronobacter sakazakii* Infection from Expressed Breast Milk, Australia. *Emerg Infect Dis.* 2018;24(2):393–394. doi:10.3201/eid2402.171411

Referenties

- 31 Lackey KA, Williams JE, Meehan CL, et al. What's Normal? Microbiomes in Human Milk and Infant Feces Are Related to Each Other but Vary Geographically: The INSPIRE Study [published correction appears in *Front Nutr.* 2020 Feb 19;7:12]. *Front Nutr.* 2019;6:45. Published 2019 Apr 17. doi:10.3389/fnut.2019.00045
- 32 Mastitis: Causes and Management, World Health Organization, 2000, WHO/FCH/CAH/00.13 ORIGINAL: ENGLISH DISTR: GENERAL
- 33 Hale TW, Bateman TL, Finkelman MA, Berens PD. The absence of *Candida albicans* in milk samples of women with clinical symptoms of ductal candidiasis. *Breastfeed Med.* 2009 Jun;4(2):57-61.
- 34 Branch-Elliman W, Golen TH, Gold HS, Yassa DS, Baldini LM, Wright SB. Risk factors for *Staphylococcus aureus* postpartum breast abscess. *Clin Infect Dis.* 2012 Jan 1;54(1):71-7. doi: 10.1093/cid/cir751. Epub 2011 Nov 3.
- 35 Boccaccio C, Verdaguer Babic V, Botto L, Cervetto MM, Cetani S, Paladino S, Conti R, Lanzillota A, Herrera R, Amarante D. [Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) isolation in breast abscesses in a Public Maternity]. *Medicina (B Aires).* 2014;74(3):210-5. Spanish..
- 36 Douglas P. Re-thinking benign inflammation of the lactating breast: Classification, prevention, and management. *Womens Health (Lond).* 2022 Jan-Dec;18:17455057221091349. doi: 10.1177/17455057221091349.
- 37 Walker M. *Breastfeeding Management for the Clinician: Using the Evidence.* Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 2006:51-
- 38 Mitchell KB, Johnson HM, Rodríguez JM, Eglash A, Scherzinger C, Zakarija-Grkovic I, Cash KW, Berens P, Miller B; Academy of Breastfeeding Medicine. Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol #36: The Mastitis Spectrum, Revised 2022. *Breastfeed Med.* 2022 May;17(5):360-376..
- 39 Mediano P, Fernández L, Jiménez E, Arroyo R, Espinosa-Martos I, Rodríguez JM, Marín M. Microbial Diversity in Milk of Women With Mastitis: Potential Role of Coagulase-Negative Staphylococci, Viridans Group Streptococci, and Corynebacteria. *J Hum Lact.* 2017 May;33(2):309-318. doi: 10.1177/0890334417692968. Epub 2017 Mar 10. PMID: 28418794.
- 40 Patel, Shriram & Vaidya, Yati & Patel, Reena & Ramesh, Pandit & Joshi, Chaitanya & Kunjadiya, Anju. (2017). Culture independent assessment of human milk microbial community in lactational mastitis. *Scientific Reports.* 7. 7804. 10.1038/s41598-017-08451-7.

Referenties

41 Witt AM, Burgess K, Hawn TR, Zyzanski S. Role of oral antibiotics in treatment of breastfeeding women with chronic breast pain who fail conservative therapy. *Breastfeed Med*. 2014 Mar;9(2):63-72.

42 Wambach KA. Lactation mastitis: a descriptive study of the experience. *J Hum Lact*. 2003 Feb;19(1):24-34.

43 Amir LH, Forster DA, Lumley J, McLachlan H. A descriptive study of mastitis in Australian breastfeeding women: incidence and determinants. *BMC Public Health*. 2007 Apr 25;7:62

44 Douglas P. Re-thinking benign inflammation of the lactating breast: A mechanobiological model. *Womens Health (Lond)*. 2022 Jan-Dec;18:17455065221075907.

45 Kornfeld HW, Mitchell KB. Management of idiopathic granulomatous mastitis in lactation: case report and review of the literature. *Int Breastfeed J*. 2021 Mar 4;16(1):23.

46 Douglas P. Does the Academy of Breastfeeding Medicine's Clinical Protocol #36 'The Mastitis Spectrum' promote overtreatment and risk worsened outcomes for breastfeeding families? Commentary. *Int Breastfeed J*. 2023 Sep 5;18(1):51. doi: 10.1186/s13006-023-00588-8. PMID: 37670315; PMCID: PMC10481477.

47 Douglas P. Author response to comment on: Re-thinking benign inflammation of the lactating breast: Classification, prevention, and management. *Womens Health (Lond)*. 2023 Jan-Dec;19:17455057231166452. doi: 10.1177/17455057231166452. PMID: 37191017; PMCID: PMC10192788.

48 Douglas P. Overdiagnosis and overtreatment of nipple and breast candidiasis: A review of the relationship between diagnoses of mammary candidiasis and *Candida albicans* in breastfeeding women. *Womens Health (Lond)*. 2021 Jan-Dec;17:17455065211031480. doi: 10.1177/17455065211031480. PMID: 34269140;

49 Douglas P, Keogh R. Gestalt Breastfeeding: Helping Mothers and Infants Optimize Positional Stability and Intraoral Breast Tissue Volume for Effective, Pain-Free Milk Transfer. *J Hum Lact*. 2017 Aug;33(3):509-518. doi: 10.1177/0890334417707958. Epub 2017 Jun 14. PMID: 28614671.