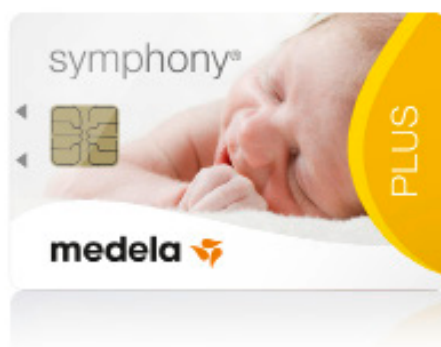


Odsávačka Symphony PLUS: Zahájení, zvýšení a udržení laktace

„Kombinace technologií pro zahájení laktace a 2-fázového odsávání poskytuje více mléka v době, kdy je ho nejvíce potřeba.“

Prof. Paula Meier





Symphony PLUS:

Výjimečná odsávačka mateřského mléka
Symphony s programy odsávání vytvořenými
na základě výzkumů
pro podporu matky po celou dobu laktace:
při zahájení, zvyšování a při udržování
potřebné tvorby mléka.

Nadšení zastánci mateřského mléka



Jako hlavní partner kojení v nemocničním sektoru přispívá Medela ke zdraví dětí svými inovativními výrobky zohledňujícími výsledky výzkumů již více než 50 let. Medela podporuje profesionály a pomáhá matkám po celou dobu laktace.

Kojení je jednoznačně nejpřirozenější způsob, jak poskytnout rostoucímu a rozvíjejícímu se dítěti vše přínosné z mateřského mléka. Z tohoto důvodu Medela podporuje mateřské mléko jako nejlepší výživu pro všechny děti a kojení jako nejlepší metodu pro jeho poskytování. Medela nabízí komplexní řešení navržené pro spolehlivou podporu předávání mateřského mléka dítěti. Cílem jsou zdravé děti i matky.

Mateřské mléko je tekuté zlato

Kojení a mateřské mléko jsou normativní standardy pro krmení donošených i předčasně narozených dětí¹⁻³. Americká pediatrická akademie (AAP), Světová zdravotnická organizace (WHO) a Dětský fond Organizace spojených národů (UNICEF) doporučují mateřské mléko jako výlučný zdroj výživy pro donošené děti po dobu prvních šesti měsíců života¹⁻³. Toto doporučení zabezpečuje dětem kompletní nutriční, imunologické a vývojové výhody mateřského mléka⁴. Kromě toho poskytuje kojení fyzické a psychologické výhody a podporuje zdraví matky a jejího dítěte².

Každá další kapka mléka je pro maminky krokem vpřed na cestě k odpovídající produkci mléka. Dostatečné množství mléka podporuje jak krmení dítěte výlučně mateřským mlékem, tak zároveň vytváří nejlepší šanci pro pokračování kojení až do ukončení kojení. Význam produkce dostatečného objemu mléka spočívá ve skutečnosti, že mateřské mléko snižuje incidenci, závažnost a riziko ohrožujících nemocí hospitalizovaných a předčasně narozených dětí¹.

Důležité je, že produkci mléka ovlivňuje kolik dáme - tolik dostaneme, tedy že více mléka znamená více užitku nejen pro dítě a matku, ale i pro nemocnici. Mimořádný vliv má tento model v prvních měsících života^{5,6}.

U nezralých předčasně narozených dětí se počítá každá kapka mateřského mléka. Obsahuje antimikrobiální, protizánětlivé a imunomodulační faktory, které kompenzují řadu aspektů nezralého imunitního systému dítěte prostřednictvím škály synergických mechanismů^{5,7}. Tyto mechanismy zahrnují specifické komponenty lidského mateřského mléka, které nejsou přítomny v mléce jiných savců.

Společně tyto ochranné a výživné složky mléka vlastní matky snižují incidenci a závažnost morbidit související s nedonošeností, včetně pozdního propuknutí sepse, bronchopulmonální dysplazie, nekrotizující enterokolitidy, retinopatie u nedonošených dětí a také rehospitalizaci po propuštění z NJIP⁸⁻¹⁷.



Více mateřského mléka znamená snížení nepřímých nákladů na tyto pacienty a zároveň zřejmě i přímé snížení nákladů na hospitalizaci na NJIP¹⁸. Jednoznačné výhody mateřského mléka jsou takové, že by mělo být podáváno všem předčasně narozeným dětem^{1, 19, 20}, a krmení mlékem vlastní matky by se mělo stát prioritou NJIP.

Výzkum Patel a kol.⁶ ukázal, že rozdíl nabídka - poptávka mezi vztahem výskytu morbidity a průměrnou denní dávkou mateřského mléka na NJIP je takový, že z ekonomického hlediska dětem s nejvyššími dávkami krmení mateřským mlékem hrozí nejnižší riziko sepse a mají nejnižší náklady na NJIP.

Matky hospitalizovaných dětí často mívají potíže se zahájením laktace způsobené nedostatkem kontaktu se sajícím kojencem. Poskytování odpovídajícího množství mateřského mléka pro výživu založenou výlučně na mateřském mléce tak často představuje pro nemocnici výrazný logistický problém. Vyskytnout se mohou i další překážky, jako je separace matky a dítěte kvůli zdravotnímu stavu, nebo návrat matky do práce.

Každé dítě má právo na to být kojeno. Z toho vyplývá, jak vysoká je hodnota mateřského mléka^{8, 21}.

Hluboký vhled do problémů laktace a na důkazech založené kroky na podporu matky po celé období laktace mají za cíl:

- I Pomoci matkám dosáhnout a udržet dostatečnou tvorbu mléka.
- I Podpořit výživu kojenců v nemocnici založenou výlučně na mateřském mléce.
- I Vytvořit tu nejlepší šanci pro pokračování v kojení tak dlouho, jak je to možné.

Proces tvorby mléka

Všechny matky prochází před dosažením tvorby potřebného množství mléka stejnými laktačními procesy,^{22–25} ať už rodily v termínu či předčasně^{26–28}. Tento proces tvorby mléka lze popsat jako kontinuum čtyř fází:

- I Vývoj - rozvoj prsní tkáně
- I Nástup - zahájení tvorby mléka
- I Tvorba - budování/zvyšování tvorby mléka
- I Udržení - udržování tvorby mléka (Obrázek 1).

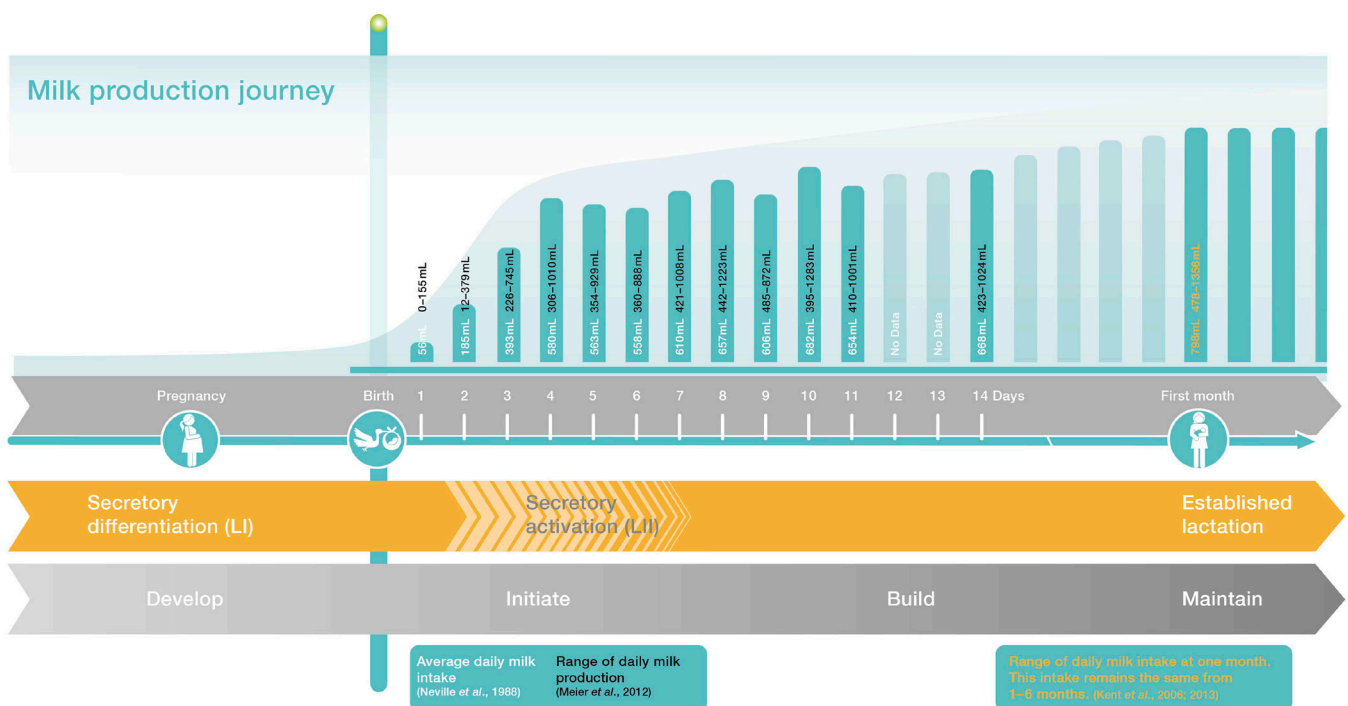
Jednotlivé fáze jsou zřetelně provázané a proto je důležité dělat vše správně hned od začátku.

Má to výrazný dopad na úspěšnost laktace.

První fáze, vývoj, je známá jako sekreční diferenciace (laktogeneze I). Zahrnuje dramatické změny prsní žlázy během přípravy na laktaci. Po porodu začíná druhá etapa, zahájení laktace, známá jako sekreční aktivace (laktogeneze II) je synonymem pro naliť prsů mlékem^{27–29}.

Aby očekávání matek bylo realistické, je důležité informovat je o tomto procesu a o tom, že množství jejich mléka se bude během prvního měsíce po porodu zvyšovat a ustálí se mezi jedním a šesti měsíci^{22,24}.

Pokud dítě nemůže být krmeno u prsu, nebo nedokáže účinně mléko sát z prsu, bude matka potřebovat pomoc při zahájení, budování a udržování dostatečné tvorby mléka. V těchto případech je včasná podpora a dostupnost vhodného vybavení tím nejdůležitějším prvkem.



Obrázek 1 - Proces tvorby mléka²²⁻²⁵

Vývoj

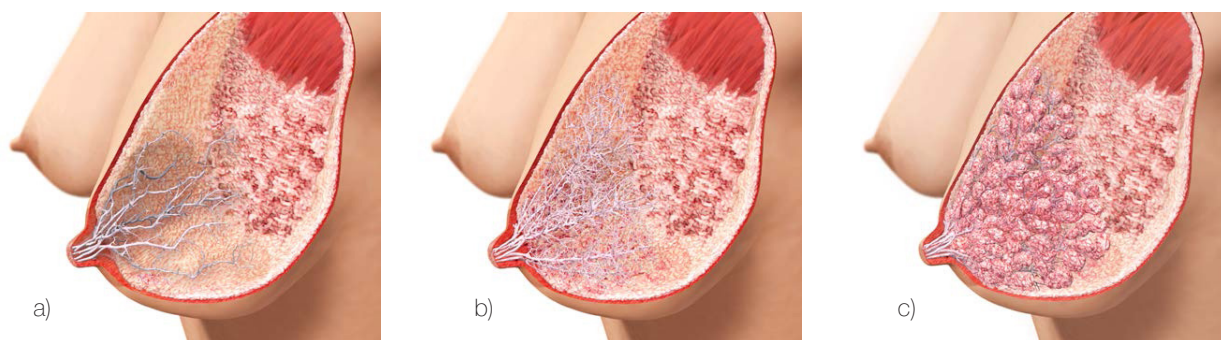


Na rozdíl od jiných orgánů, mléčná žláza prochází neustálými změnami, nejvýrazněji pak během specifických vývojových období: dospívání, těhotenství, laktace a menopauza³⁰. Z funkčního hlediska dochází k nejvýznamnější z těchto změn během těhotenství a laktace, při nichž struktura prsní žlázy prochází diferenciací a poté se aktivuje, což vede ke schopnosti syntetizovat dostatečné množství mléka pro kojence. K dosažení tohoto úspěšného cíle však musí proběhnout spletitý řetězec událostí.

Na konci puberty je funkční struktura mléčné žlázy na poměrně základní úrovni. Sestává ze sítě kanálků pokrytých strukturou zvanou terminální interlobulární vývody³¹. Tento duktální strom a prs samotný koordinovaně rostou s celým tělem během puberty, ale schopnost tvořit mléko se objevuje až během těhotenství.

Během těhotenství, změny v hormonálním systému přetvářejí mléčné žlázy, což vede k významným změnám a utvoření základní duktální rozvětvené struktury prsu (obrázek 2a)³². Existující kanálky se prodlužují pomocí prodloužení koncových pupenů a vyvíjejí se rovněž nové kanálky.

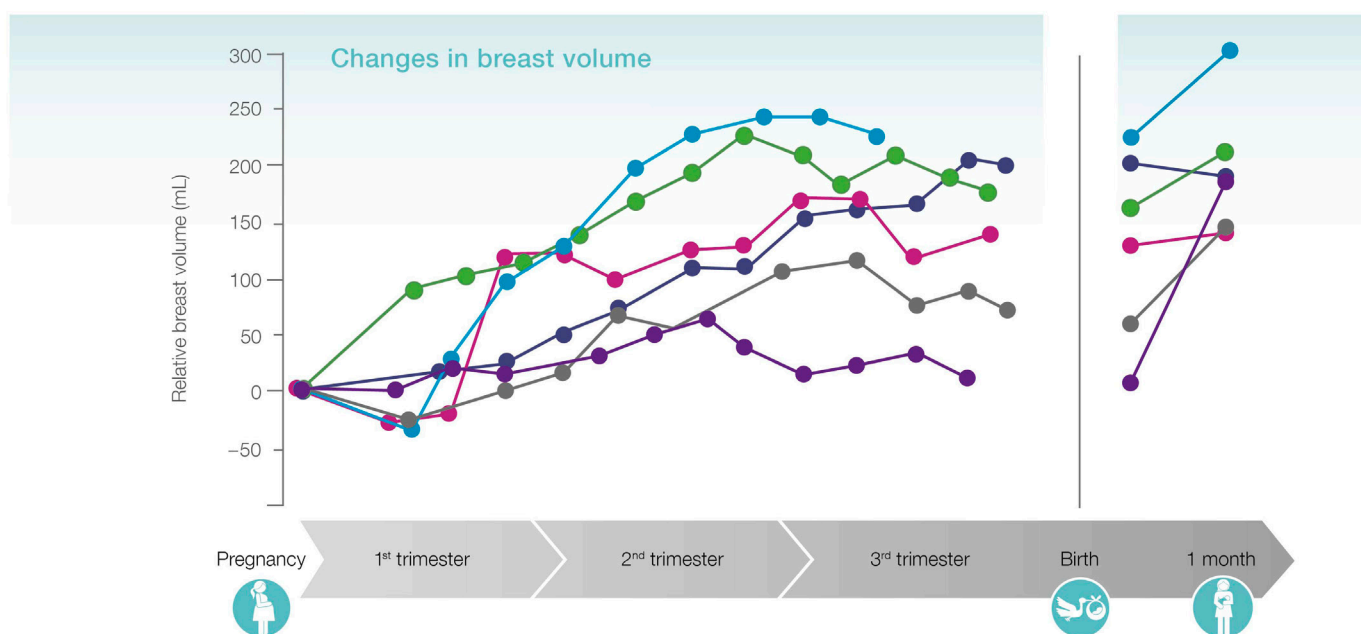
Kromě toho se kanálky začínají větvit a vytvářet složitější strukturu (Obrázek 2b). A to nejdůležitější, na koncích nově vzniklých vývodů vznikají alveoly (2c)^{33,34}. Nové alveoly obsahují mléko produkující epitelové buňky. Po těchto strukturálních změnách se epitelové buňky diferencují tak, aby se z nich staly funkční laktocyty³².



Obrázek 2 - Struktura mléčné žlázy

- a) základní duktální struktura na konci puberty, chybí výrazné větvení hlavních vývodů
- b) duktální struktura v polovině těhotenství, s významným větvením hlavních vývodů
- c) Zralá duktální struktura a alveoly v pozdním těhotenství.

I když mléčné žlázy mohou vyzrát před porodem, hormony, a to zejména progesteron z placenty, brání tvorbě nadměrného množství mléka. Tato vývojová etapa je označována jako sekreční diferenciacie (také známá jako lactogeneze I). Načasování průběhu těchto změn se liší u každé ženy³². Studie Cox a kol.³⁵ sledující změny v objemu prsní žlázy během těhotenství a po porodu ukazují, že rozvoj může být u některých žen rychlý, u jiných spíše postupný a u některých může dokonce dojít k hlavnímu rozvoji až po porodu (obr. 3). To nepředstavuje žádný větší problém pro ty ženy, které porodí v termínu. Cox a kol. prokázali, že tvorba mléka byla u všech sledovaných matek dostačující na konci prvního měsíce kojení.



Obrázek 3 - Změna objemu prsů u šesti sledovaných žen během těhotenství až do jednoho měsíce po porodu. Převzato z Cox a kol. 1999³⁵.

Naopak u matek rodících předčasně se mohou vyskytnout závažné problémy s připraveností prsu, protože předčasný porod může přerušit rozvoj mléčné žlázy a mít tak za následek budoucí problémy s kojením³⁶. Je zapotřebí provést další výzkum, abychom určili jaký dopad má na tvorbu mléka předčasný porod, zejména s ohledem na připravenost (rozvoj) prsní žlázy.

Zahájení laktace

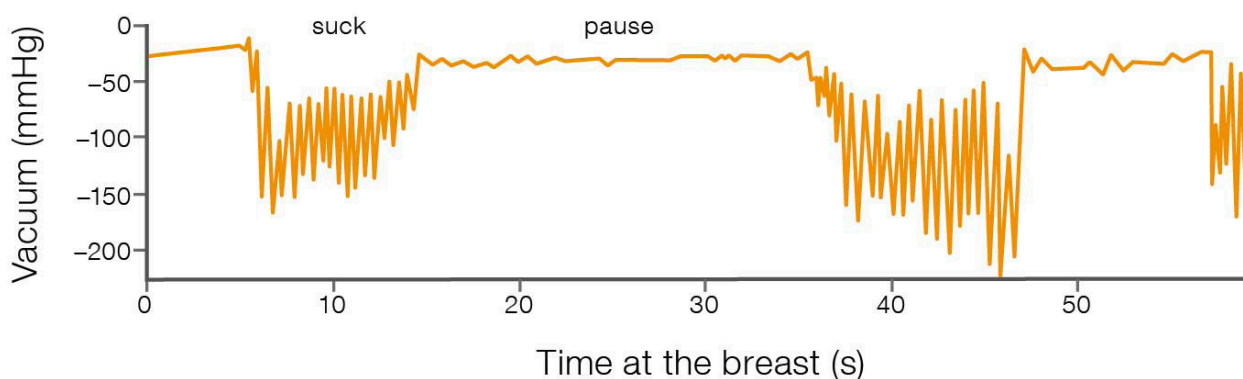


Nástupní fáze kojení začíná po narození dítěte. Laktocyty, které se vyvinuly během sekreční diferenciace mohou být nyní aktivovány (sekreční aktivace), neboť odloučení placenty způsobí pokles hladiny progesteronu a umožní tak nástup tvorby mléka. Načasování sekreční aktivace („nalévání prsů“) je u každé matky jiné. Obecně k němu však dochází asi tři dny po porodu^{36,37}. Pozdější nástup je považován za opožděný.

Před sekreční aktivací, má dítě obvykle k dispozici malé množství mléka³⁷. Výzkumy ukázaly, že zdravé, donošené děti vypijí v průměru 56 ml během prvních 24 hodin po porodu. Tento objem se zvyšuje na 185 ml a 393 ml během druhého a třetího dne po porodu²². Tento objem může být malý, ale kojenec je poprvé kriticky vystaven mateřskému mléku. Toto první mléko, známé jako mlezivo, obsahuje celou řadu růstových faktorů s velmi silným potenciálem a cytokiny podobné těm v plodové vodě. Mlezivo by mělo sloužit jako přechod z nitroděložní na mimoděložní výživu a mělo by tedy být první potravou pro všechny děti.

V důsledku omezené dostupnosti mléka, je prvotní chování kojence při krmení obvykle "nestandardní", přičemž dítě tráví dlouhou dobu sáním a odpočinkem u prsu a získává pouze malé množství výživy. Proto v první dny po narození kojenci tráví velký podíl času sáním nenutritivním (bez přísunu mléka), s krátkými momenty nutritivního sání (s přísunem mléka) a období odpočinku (Obrázek 4)³⁸⁻⁴³.

V ideálním případě by mělo být dítě přiloženo k prsu co nejdříve po narození, a ke krmení každé dvě až tři hodiny by mělo být v prvních dnech povzbuzováno⁴⁴. Existují dobré ukazatele, že kojení je na úspěšné cestě: v prvních šesti hodinách po narození dojde k „efektivnímu“ kojení (dokonalé přísátí a nutritivní sání) a kojenec provede kolem 100 minut stimulace sáním v prvních 24 hodinách⁴⁵.



Obrázek 4 – Příklad vzoru nevýživného sání kojence. Křivka naznačuje krátké hluboké sání a delší přestávky.



Opožděná aktivace sekrece

Bohužel existuje mnoho faktorů, které okolo raného poporodního období mohou mít za následek zpoždění aktivace sekrece (po uplynutí tří dnů od porodu) ^{45,46}. Opožděná aktivace sekrece bývá obvykle spojována s negativními výsledky kojení. V krátkodobém horizontu se tak může zvýšit riziko nadměrné ztráty váhy novorozence, vzniku neoptimálních kojících návyků a častější používání formule ^{45,46}. Z dlouhodobého hlediska se zvyšuje riziko kratšího období kojení ve srovnání s matkami se včasnou aktivací sekrece ⁴⁷.

Potenciální faktory spojované se zpožděnou aktivací sekrece mohou být biologické nebo behaviorální a bývají často vzájemně provázány⁴⁶. Na straně matky, patří mezi biologické faktory opožďující včasnou aktivaci sekrece primiparita, císařský řez ⁴⁸, předčasný porod ^{36,46} negativní zkušenost z porodu ⁴⁹, vysoký BMI ⁵⁰, kouření, nemoc (např. gestační diabetes) ⁵¹, úzkost a stres ⁴⁹. Načasování aktivace sekrece mohou rovněž ovlivnit behaviorální faktory jako je nedostatek sociální podpory ⁴⁶, možnost matky pečovat o dítě ⁴⁵ a použití náhrad, jako vody s glukózou nebo formule ⁴⁶.

V procesu zahájení laktace hraje klíčovou roli také charakteristika dítěte. Nízká porodní hmotnost a nízký gestační věk ⁴⁵, medikovaný porod ⁵², stejně jako špatná schopnost sání a snížená vnímavost ⁴⁶ jsou hlavní determinanty schopnosti účinně se přisát k prsu a vysát mléko a tak stimulovat jeho další produkci.

K minimalizaci dopadu těchto faktorů na aktivaci sekrece a zapotřebí včasná podpora a sledování dvojice matka - dítě. Období bezprostředně po porodu je tím rozhodujícím, v němž může mít vhodná intervence silný a dlouhodobý dopad. Například kontakt skin-to-skin v době bezprostředně následující po porodu je spojován s významným přínosem. Zlepšuje termoregulaci a stabilitu dítěte a zvyšuje šanci, že se dítě pokusí přisát k prsu ^{53,54}.

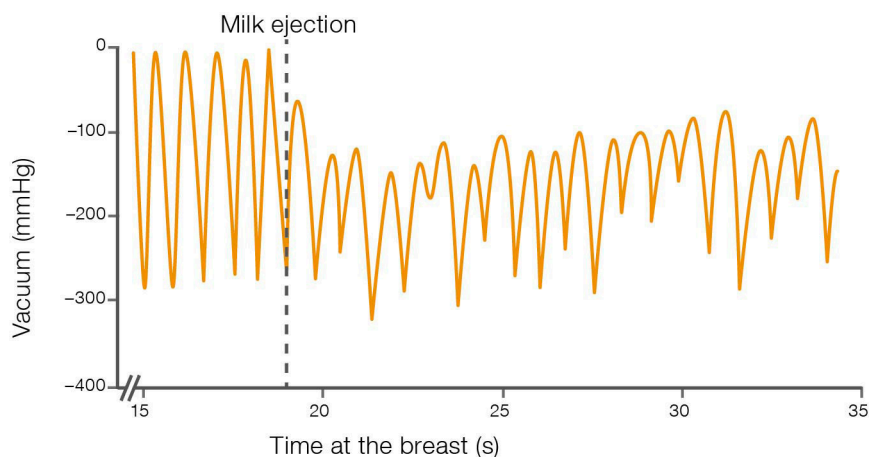
Podobně bylo prokázáno, že pokud není možné dítě účinně kojit, pak tvorbu mléka kladně ovlivňuje zahájení odstříkávání již v první hodině po porodu, než v prvních šesti hodinách ^{55,56}. Rovněž je prospěšnější časté odsávání – více než osmkrát za 24 hodin ⁵⁷⁻⁵⁹.

Zvyšování laktace



Sekreční aktivací nastává rychlý nárůst tvorby mléka. Data od zdravých kojených donošených dětí ukazují, že se příjem mléka může zvýšit z přibližně 100 ml denně v prvních dnech po porodu, na více než 500 ml na konci prvního týdne a může být okolo 700 ml na konci druhého týdne po narození²². Budování laktace potrvá po celý první měsíc tak, jak bude fyziologie matky vyvažovat vztah nabídky a poptávky; tedy kolik mléka dítě spotřebuje za den.

Tak jako tvorba matčina mléka prochází laktačními procesy, tak se vyvíjí i chování kojence při krmení^{38,60}. S vyšším průtokem mléka po sekreční aktivaci děti začínají využívat více 2-fázové sání a také začínají trávit větší podíl času vysáváním mléka, tedy nutritivním sáním, s menším podílem nenutritivního sání. Před spuštěním mléka děti používají rychlejší rytmus pro stimulaci spuštění mléka; jakmile mléko teče, rytmus se zpomalí na odsání mléka (obr. 5). Toto střídání bývá popisováno jako 2-fázové sání⁶¹.



Obrázek 5 – Zrálé 2-fázové sání používané dítětem během ustálené laktace. Rychlejší rytmus je používán ke stimulaci spuštění mléka; jakmile mléko teče, používá se pomalejší rytmus k jeho odsání.

Jestliže je matka závislá na odsávačce, je zásadní časté a efektivní odsávání během fáze budování. Matky by měly zaznamenávat množství odsátého mléka a měly by jim být poskytnuty na důkazech založené informace o tom, jaké množství mléka mohou očekávat později⁶².

Úspěšné vybudování tvorby mateřského mléka umožní v první řadě dítěti užívat výhod výjimečné výživy založené na mateřském mléce; pomůže také matce zabezpečit dostatečný přísun mléka tak, aby její dítě mohlo přejít výlučně na kojení jakmile bude to možné.

Udržení laktace

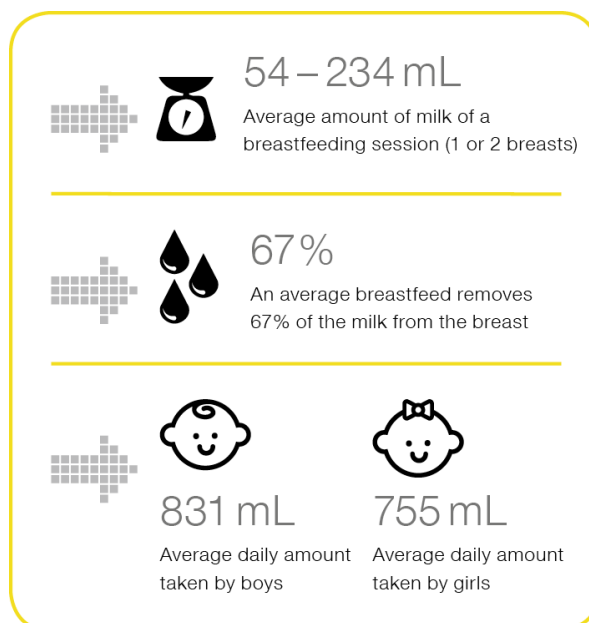


Měsíc po porodu se tvorba mléka stabilizuje na cca 800 ml denně (v rozsahu 478 – 1356 ml za den). Denní příjem mateřského mléka zůstává u dítěte relativně konstantní od jednoho do šesti měsíců^{24,25}. Rozsah údajů o denním příjmu lze považovat za normální ve tvorbě mléka, pod podmínkou zdravého prospívajícího dítěte (obr. 6).

Od jednoho do tří měsíců věku po porodu děti tráví více času aktivním sáním mléka a méně pauzami a nenutritivním sáním^{60,63}. Děti také zefektivňují své kojení a jsou schopny získat více mléka na jedno potáhnutí. Používají pak delší potáhnutí a dělají kratší pauzy^{60,63}, aby se nakrmily rychleji²⁴. Od jednoho do šesti měsíců dítě ještě zefektivňuje kojení a vysávání většiny mléka. Předpokládá se, že k tomu dochází na počátku kojení³⁹.

Tvorbu mléka a udržení jeho tvorby řídí u matky proces nabídka - poptávka. Děti odsávají během kojení v průměru 67 % dostupného mléka z prsu²⁵. Pokud matka není schopna své dítě pouze kojít, protože se např. vrací do práce, pak je pro udržení laktace nezbytné v nepřítomnosti dítěte odšťikávat stejné množství dostupného mléka z prsu.

Mnoho matek používá odsávačku jako podpůrný nástroj k udržení laktace, pokud dítě nemůže být kojeno. Jednou z metod pro optimalizaci odsávání je použití tak vysokého stupně podtlaku, jak je stále matce pohodlné. Výzkum ukázal, že pokud matky odsávají s maximálním ale ještě pohodlným podtlakem, mohou odsát 65,5 % dostupného mléka z prsu⁶⁴, což se blíží 67 %, které dítě vypije během kojení²⁵. Podporují tak udržování laktace.



Obrázek 6 - Charakteristiky při kojení od jednoho do šesti měsíců po porodu²⁵.

Symphony – podpora matek po celou dobu laktace

Symphony je jedna z nejlepších odsávaček, které se dostává vysokého ocenění u zákazníků. Řada spokojených matek a zdravotníků svědčí o její spolehlivosti a kvalitě.

Tato výjimečná odsávačka s odsávacími programy založenými na výzkumech často stojí na počátku cesty k mateřskému mléku v nemocnici. Jedním z cílů nemocniční odsávačky je maximalizovat produkci mléka tak, aby dítě mohlo prospívat výlučně na výživě mateřským mlékem. Druhým cílem je zajistit, aby matka dosáhla potřebného množství mléka pro výživu svého dítěte po návratu domů a pro přechod na výlučné kojení.

Začleňování nových poznatků výzkumu

Výzkum je nekonečnou cestou objevů a odsávačka Symphony je navržena flexibilně tak, aby mohla být inovována podle nejnovějších vědeckých poznatků jednoduchou změnou programové karty. Jednou z těchto významných inovací Symphony bylo rozšíření o technologii pro zahájení laktace. Technologie pro zahájení laktace byla původně určena matkám závislých na odsávačce u předčasně narozených dětí. Program byl pojmenován 'Premie'²³. Nicméně nyní je jasné, že tato technologie

je vhodná pro podporu matek nedonošených, ale i donošených dětí.

Proto jsme nyní vytvořili novou programovací kartu "Symphony PLUS", obsahující programy INITIATE (zahájení) a MAINTAIN (udržení) pro podporu všech matek, které potřebují odstříkávat mléko pro zahájení laktace, vybudování a udržení adekvátního množství mléka.

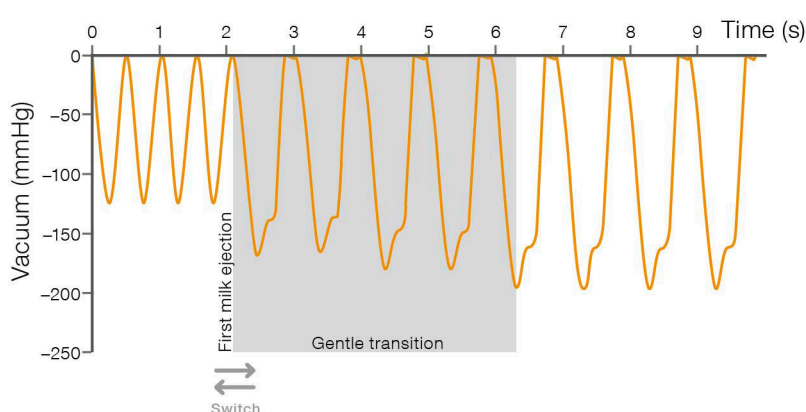
Pohodlí

Pro matky závislé na odsávačce je pohodlí obzvlášť důležité. Bolest a nepohodlí brzdí spouštění mléka a snižuje množství získaného mléka⁶⁵. Pokud matka potřebuje odsávačku na podporu tvorby mléka, měla by vždy odsávat takovým stupněm podtlaku, který je pro ni pohodlný. Toto je jedna z charakteristik, které Medela neustále připomíná. Je prokázáno, že Symphony nabízí řadu stupňů podtlaku, což matkám umožňuje najít své maximálně komfortní vakuum⁶⁴. Ve srovnání s jednofázovou odsávačkou matky označily 2-fázovou technologii odsávání mléka za pohodlnější⁶⁶.



Karta Symphony PLUS obsahuje technologii pro zahájení laktace s odsávacími rytmy s krátkými pauzami, které dopřávají prsní tkáni krátký odpočinek. Při 2-fázové technologii odsávání je zde jemný přechod mezi fázemi stimulace a odsávání (Obr. 7). Výzkum pomohl nejen pochopit, který z rytmů podtlaku je efektivní pro stimulaci a fázi odsávání, ale odhalil také, které rytmy jsou pro matky pohodlné^{67,68}.

Symphony: jemný přechod ze stimulace na odsávací fázi



Obrázek 7- Symphony, křivka podtlaku naměřená na střední úrovni. Podtlak jemně zesiluje po přepnutí ze stimulace na fázi sání.

Pro individuální potřeby je dostupná řada prsních nástavců v různých velikostech. Prsní nástavec nesprávné velikosti může působit nepohodlí, dřít a dokonce může omezit tok mléka⁶⁹. Toto jsou fakta důležitá hlavně pro často odsávající matky. Ženy odsávající občasné nemusí pociťovat žádné negativní efekty, protože čas trávený odsáváním je krátký. Ale s narůstajícím časem stráveným denně odsáváním roste i význam efektivního a účinného odsávání prsů.

Odsávačka Symphony je díky svým technickým vlastnostem, doplňkům a vědeckou bází vynikajícím partnerem pro podporu matek a jejich individuálních potřeb po celou dobu tvorby mléka. Je navržena tak, aby:

- I Podporovala matky nedonošených i donošených dětí při zahájení, budování a udržování tvorby mléka^{23, 59, 66-68, 70}.
- I Zmírňovala symptomy hromadění mléka jeho odsátím.
- I Podporovala ozdravný proces po mastitidě tím, že odsává mléko z postižených prsů.
- I Zmírňuje bolest bolestivých a popraskaných bradavek a vytahuje ploché nebo vpáčené bradavky.



Podpora v prvních dnech laktace: nástup laktace

Pokud dítě nemůže být krmeno u prsu, nebo nedokáže účinně mléko sát z prsu potřebuje matka pomoc při zahájení laktace. Faktory jako je odloučení matky od dítěte a nedostatečná stimulace prsů mohou negativně ovlivnit zahájení kojení a zvyšují pravděpodobnost komplikací^{46, 71–73}.

U těchto matek může cesta k tvorbě mléka začít odsáváním prsů. Systém odsávačky Symphony a její vědecky podložená programová karta Symphony PLUS obsahující programy INITIATE (zahájení) a MAINTAIN (udržení) je určena pro podporu matek ve všech fázích produkce mléka.

Jedinečný program INITIATE podporuje na odsávačce závislé matky v úspěšném nástupu tvorby mléka. Na tento program jednoduše navazuje po aktivaci sekrece program MAINTAIN, který efektivně odsává mléko, a tak buduje a udržuje dostatek mateřského mléka.

Unikátní kombinace odsávacích programů byla vyvinuta na základě vědecké spolupráce s Prof. Paulou Meier a Lékařským centrem Rush University Medical Center (RUMC) v Chicagu, USA.

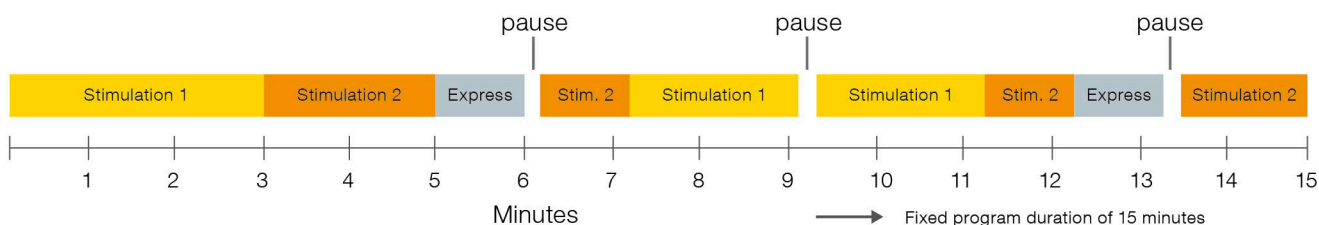
Oba rytmy odsávání, jsou vytvořeny tak, aby napodobovaly sání kojencův rámci jednotlivých fází produkce mléka a aby významně zlepšovaly tvorbu mléka u matek závislých na odsávačkách²³.

Hlavní rysy programu INITIATE (zahájení):

- I Pevně daná doba odsávání -15 minut.
- I Zařazení nepravidelných rytmů stimulace a odsávání.
- I Obměny frekvencí rytmů.
- I Začlenění přestávek.

Tento nepravidelný vzorec sání napodobuje sání donošeného dítěte v prvních dnech po porodu, před aktivací sekrece (Obr. 8).

Program INITIATE by měl být proto používán každé dvě až tři hodiny, dokud matka neodsaje 20 ml a více při třech po sobě jdoucích odsáváních. Takový stav je ukazatelem, že došlo k aktivaci sekrece, ideálně v prvních třech dnech po porodu. Bereme-li však v úvahu stoupající četnost opožděné aktivace sekrece, lze tento program v případě potřeby použít po dobu prvních pěti dnů po narození. Matka pak může přejít na program MAINTAIN, který je vytvořen tak, aby účinně odsával mléko po aktivaci sekrece.



Obrázek 8 – program INITIATE obsahuje dvě různé stimulační fáze s krátkými cykly (Stimulace 1: –70/–200 mmHg, 120 cyklů za minutu; (Stimulace 2: –70/–200 mmHg, 90 cyklů za minutu), “odsávací” fáze s pomalejšími cykly (–100/–250 mmHg, 34–54 cykly za minutu) a pauzy.



Sledujeme přírodu pro optimalizaci produkce mléka: budování a udržení laktace

Program MAINTAIN (udržení) pomáhá matkám při budování a udržování jejich tvorby mléka^{23,59} po proběhnutí aktivace sekrece. Program MAINTAIN je navržen tak, že napodobuje dvě fáze sání kojence. Na začátku každého kojení, před ejekcí mléka, děti sají rychle pro stimulaci toku mléka; Jakmile začne mléko proudit, zpomalí se frekvence sání (po ejekci mléka)⁶¹.

U odsávačky Symphony tato 2-fázová technologie odsávání založená na výzkumu začíná stimulační fází s vyšší frekvencí o 120-ti cyklech za minutu k dosažení ejekci mléka. Jakmile mléko začne téct, matka může přepnout na fázi sání, která má zhruba 60 cyklů za minutu, pro pohodlné a účinné odsávání mléka (Obr. 9)^{66,67}.

Matka by měla přepnout z fáze stimulace na fázi sání ihned, jakmile začne mléko téct a měla by nastavit podtlak sací fáze na co nejvyšší, pro ni pohodlný stupeň⁶⁴. Kombinace programu MAINTAIN s odsáváním z obou prsů současně přináší v porovnání s odsáváním z jednoho prsu řadu výhod. Matky dokáží odsát v průměru o 18 % více mléka při odsávání z obou prsů současně⁷⁰. Kromě zvýšeného objemu bylo rovněž zjištěno, že odsávání z obou prsů současně efektivně vyprazdňuje prsy, protože stimuluje dodatečné odstříkávání mléka. Odsáté mléko mělo rovněž vyšší obsah energie⁷⁰.

Srovnání při odsávání s 2-fázovou odsávací technologií z jednoho prsu a odsávání z obou prsů současně nabízí matkám následující výhody:

- I Šetří čas – více mléka za kratší dobu⁷⁰.
- I Udržuje tvorbu mléka v době, kdy dítě není schopno přímo se kojit^{64,67}.
- I Poskytuje mléko s vyšším energetickým obsahem - zvláště přínosné pro předčasně narozené děti⁷⁰.
- I Odsaje o 18% více mléka⁷⁰.



Relax



Watch



Switch



Adjust

Stimulation

Expression

→ Duration chosen by mother

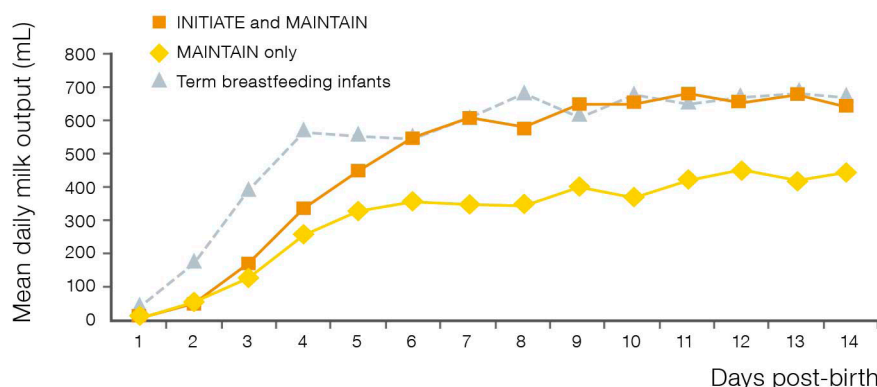
Obrázek 9 - Program MAINTAIN s 2-fázovou odsávací technologií založenou na výzkumu, začíná fází vysokofrekvenční stimulace (120 cyklů za minutu) pro vyvolání spuštění mléka. Po přepnutí do fáze sání se spouští odsávání prsu rytmem s nízkou frekvencí (54-78 cyklů za minutu) a volitelným podtlakem (-50 až -250 mm Hg) k pohodlnému a efektivnímu odsátí mléka. Matka nemusí spuštění mléka vnímat, měla by tedy dávat pozor na tok mléka a v případě potřeby aktivně přepnout na fázi sání.

Symphony PLUS – Výzkum dokazuje jasnou výhodu

Byla provedena randomizovaná studie pro srovnání matek závislých na odsávače u nedonošených dětí používajících odsávačku Symphony s programem INITIATE (zahájení) v prvních dnech až do aktivace sekrece a následně program MAINTAIN (udržení), s matkami používajícími pouze program MAINTAIN.

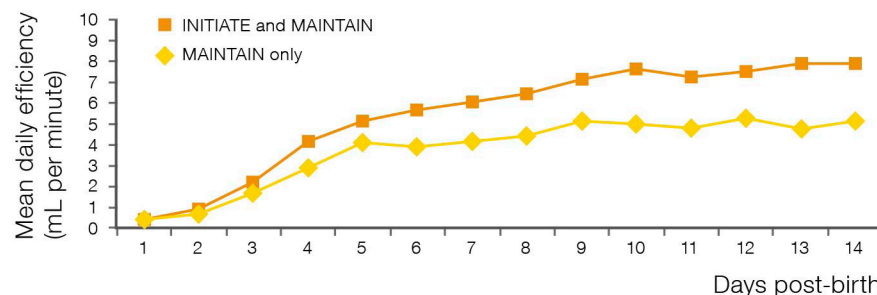
Matky používající oba programy dosahovaly ve studii výrazně vyššího denního objemu mléka v průběhu prvních dvou týdnů (obrázek 10), ve srovnání s matkami používajícími pouze samostatně program MAINTAIN²³. Koncem druhého týdne po narození měly také větší pravděpodobnost dosažení denní produkce přesahující 500 ml.

Objemy, které matky odsávaly po použití Medela technologie pro zahájení laktace se blížily spotřebě mléka доноšených dětí od šestého po čtrnáctý den po narození²².



Obrázek 10 - Randomizovaná kontrolovaná studie ukazující průměrnou denní produkci - významně vyšší ($p < 0,05$) ve dnech 6-13 při použití programu INITIATE, následovaném programem MAINTAIN ve srovnání se samostatným využitím programu MAINTAIN²³. Tyto vyšší výsledky jsou srovnatelné s referenčními údaji u доноšených kojených dětí²².

Tento výrazně vyšší objem mléka byl odsát při stejném množství odsávání o stejné délce. To znamená, že matky používající programy INITIATE následovaný MAINTAIN odsávaly v sedmém dni o 45 % efektivněji (ml za minutu odsávání) než matky používající pouze program MAINTAIN (obr. 11).



Obrázek 11 – Randomizovaná kontrolovaná studie ukazující průměrnou denní účinnost - významně vyšší ($p < 0,05$) ve dnech 8-14 při použití programu INITIATE, následovaném programem MAINTAIN ve srovnání se samostatným využitím programu MAINTAIN²³.

Efektivní pro matky závislých na odsávačce u nedonošených a donošených dětí



Oba programy INITIATE (zahájení) i MAINTAIN (udržení) jsou založeny na chování donošeného dítěte u prsu.

Počáteční výzkum Meierové a kol.²³, provedený s programovou kartou Symphony PLUS byl proveden s matkami nedonošených dětí, neboť tyto představují nejnáročnější pacienty v nejkomplicovanějších podmínkách^{36,74}. Tento výběr měl zajistit, že technologie bude aplikovatelná a účinná pro širší okruh matek.

Dvě další studie nyní prokázaly, že programová karta Symphony PLUS je efektivní pro matky závislých na odsávačce jak u nedonošených tak u donošených dětí^{59,75}. Tato skutečnost potvrzuje, že všechny matky, ať už rodící v termínu či předčasně, podstupují stejné fyziologické procesy v kontinuu produkce mléka^{27,36}.

Nedávná studie provedená v Nizozemsku sledovala 130 matek nedonošených, téměř donošených a donošených dětí. Výsledky ukázaly, že bez ohledu na stáří dítěte, kombinace programů INITIATE následovaného programem MAINTAIN efektivněji podporovala matky v dosažení potřebné produkce mléka než při použití samotného programu MAINTAIN⁷⁵.

Navíc byla provedena prospektivní kohortová studie v USA. Sledovala 62 na odsávačce závislých matek, které předčasně porodily děti s vrozeným onemocněním srdce. Matky ve studii byly schopny dosáhnout potřebné produkce mléka zahájením laktace s kartou Symphony PLUS ve spojení s laktální podporou založenou na důkazech⁵⁹.

Proto je vhodné používat programovou kartu Symphony PLUS při zahájení, budování i udržování produkce mléka u všech matek, jejichž dítě, ať už donošené či nedonošené není schopno sát přímo z prsu.

Hlavní výhody použití programové karty Symphony PLUS:

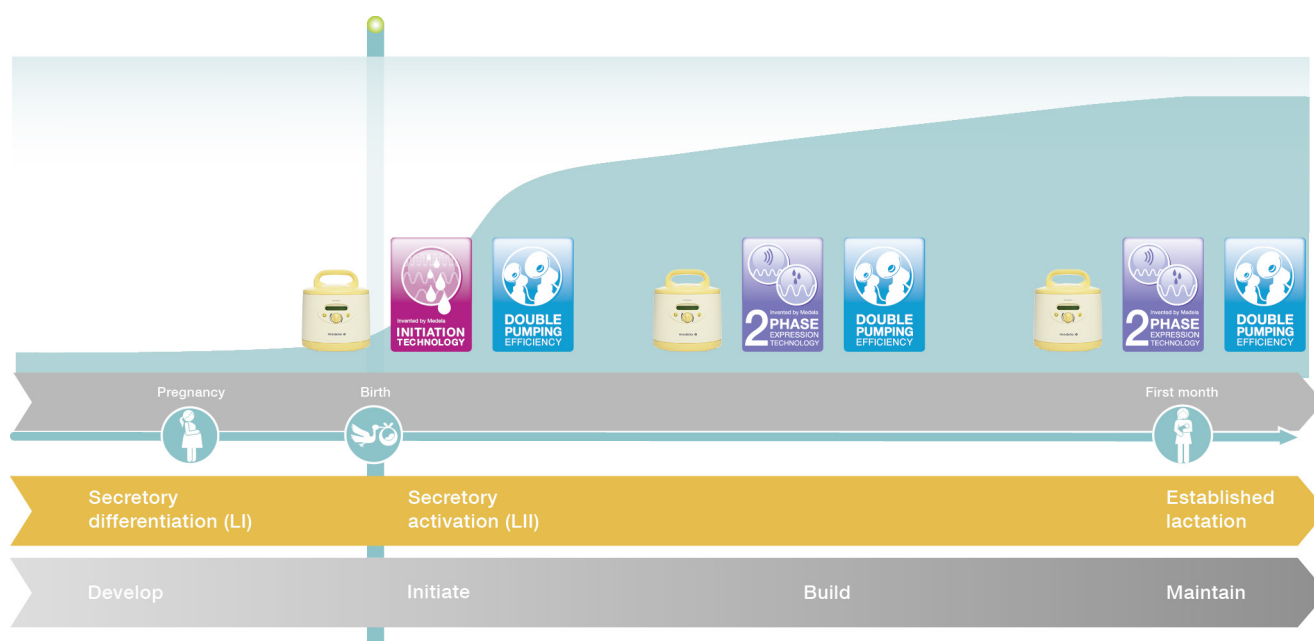
- I Program INITIATE je efektivní pro matky předčasně narozených a donošených kojenců^{23,59,75}.
- I Matky používající program INITIATE následovaný programem MAINTAIN, dosahují výrazně vyšších denních objemů mléka v průběhu prvních dvou týdnů v porovnání s použitím samotného programu MAINTAIN²³.
- I Na odsávačce závislé matky odsávají dostatek mléka pro krmení svých dětí výlučně mateřským mlékem^{23,59}.

Převádíme důkazy do nejlepší praxe

Proces tvorby mateřského mléka je složitý a každá jeho část závisí na předchozích fázích. Odsávačky Symphony s programovými kartami Symphony PLUS nabízí řešení pro všechny matky závislé na odsávačce. Kombinuje jedinečné programy odsávání založené na výzkumu, které podporují matky při zahájení, budování a udržování jejich laktace (obr. 12).

Když má každá kapka cenu zlata, je velmi důležité podniknout následující kroky pro podporu matky tak, aby produkovala dostatečné množství mléka v následujících týdnech:

- l Naučit matky, jak ručně masírovat prsy ⁷⁶⁻⁷⁸.
- l Brzké odsátí mléka ^{58, 79, 80}. Zahájení dsávání mléka v první hodině bezprostředně po porodu pomáhá odsátí více mléka, než při zahájení odsávání v prvních šesti hodinách a zvyšuje zároveň produkci mléka v následujících týdnech ^{55, 56}.
- l Při nástupu laktace použít speciálně navrženou, výzkumem podloženou technologii Symphony PLUS ^{23, 59, 75}.
- l Odsávat často. Na odsávačce závislé matky, odsávající mléko více než šestkrát denně mají větší produkci mléka než matky odsávající méně často ^{57, 58}.
- l Různé typy nádobek dle objemu mléka, které matka odsaje mohou v prvních dnech pomoci usměrnit její očekávání.
- l Odsávání z obou prsů současně zvyšuje produkci mléka ^{70, 78, 80, 81}.
- l Odsávání v těsné blízkosti dítěte, například u lůžka, nebo přímo po/během "klokánkování" ⁸²⁻⁸⁶ také prokazatelně zvyšuje objemy odsátého mléka.
- l Používat 2-fázové odsávací technologie s maximálně pohodlným podtlakem (vakuum) k udržení laktace ⁶⁴.



Obrázek 12 - Jedinečná odsávačka Symphony s programy založenými na poznatcích výzkumu byla vyvinuta speciálně pro podporu matky po celou dobu laktace: při zahájení, budování a udržování dostatečné produkce mléka.



„Jsme tady, abychom podporovali zdraví matky a dítěte prostřednictvím životodárných vlastností mateřského mléka.“

Motto společnosti Medela

Reference

- 1 American Academy of Pediatrics - Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 129, e827-e841 (2012).
- 2 WHO & UNICEF. Global strategy for infant and young child feeding (World Health Organization, Geneva, 2003).
- 3 UNICEF Facts for life (United Nations Children's Fund, New York, 2010).
- 4 Callen, J. & Pinelli, J. A review of the literature examining the benefits and challenges, incidence and duration, and barriers to breastfeeding in preterm infants. *Adv Neonatal Care* 5, 72-88 (2005).
- 5 Meier, P.P., Engstrom, J.L., Patel, J.L., Jegier, B.J., & Bruns, N.E. Improving the use of human milk during and after the NICU stay. *Clin Perinatol* 37, 217-245 (2010).
- 6 Patel, A.L. et al. Impact of early human milk on sepsis and health-care costs in very low birth weight infants. *J Perinatol* 33, 514-519 (2013).
- 7 Labbok, M.H., Clark, D., & Goldman, A.S. Breastfeeding: Maintaining an irreplaceable immunological resource. *Nat Rev Immunol* 4, 565-572 (2004).
- 8 Arslanoglu, S., Ziegler, E.E., Moro, G.E., & WAPM working group on nutrition. Donor human milk in preterm infant feeding: Evidence and recommendations. *J Perinat Med* 38, 347-351 (2010).
- 9 Bisquera, J.A., Cooper, T.R., & Berseth, C.L. Impact of necrotizing enterocolitis on length of stay and hospital charges in very low birth weight infants. *Pediatrics* 109, 423-428 (2002).
- 10 Furman, L., Taylor, G., Minich, N., & Hack, M. The effect of maternal milk on neonatal morbidity of very low-birth-weight infants. *Arch Pediatr Adolesc Med* 157, 66-71 (2003).
- 11 Hylander, M.A., Strobino, D.M., & Dhanireddy, R. Human milk feedings and infection among very low birth weight infants. *Pediatrics* 102, E38 (1998).
- 12 Hylander, M.A., Strobino, D.M., Pezzullo, J.C., & Dhanireddy, R. Association of human milk feedings with a reduction in retinopathy of prematurity among very low birthweight infants. *J Perinatol* 21, 356-362 (2001).
- 13 Quigley, M.A., Henderson, G., Anthony, M.Y., & McGuire, W. Formula milk versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 1-41 (2007).
- 14 Schanler, R.J., Lau, C., Hurst, N.M., & Smith, E.O. Randomized trial of donor human milk versus preterm formula as substitutes for mothers' own milk in the feeding of extremely premature infants. *Pediatrics* 116, 400-406 (2005).
- 15 Schanler, R., Shulman, R.J., & Lau, C. Feeding strategies for premature infants: Beneficial outcomes of feeding fortified human milk versus preterm formula. *Pediatrics* 103, 1150-1157 (1999).
- 16 Vohr, B.R. et al. Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics* 118, e115-e123 (2006).
- 17 Vohr, B.R. et al. Persistent beneficial effects of breast milk ingested in the neonatal intensive care unit on outcomes of extremely low birth weight infants at 30 months of age. *Pediatrics* 120, e953-e959 (2007).
- 18 Johnson, T.J., Patel, A.L., Bigger, H.R., Engstrom, J.L., & Meier, P.P. Economic benefits and costs of human milk feedings: A strategy to reduce the risk of prematurity-related morbidities in very-low-birth-weight infants. *Adv Nutr* 5, 207-212 (2014).
- 19 Gartner, L.M. et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 115, 496-506 (2005).
- 20 Edmond, K.M. et al. Delayed breastfeeding initiation increases risk of neonatal mortality. *Pediatrics* 117, e380-e386 (2006).
- 21 Arnold, L.D. Global health policies that support the use of banked donor human milk: A human rights issue. *Int Breastfeed J* 1, 26 (2006).
- 22 Neville, M.C. et al. Studies in human lactation: Milk volumes in lactating women during the onset of lactation and full lactation. *Am J Clin Nutr* 48, 1375-1386 (1988).
- 23 Meier, P.P., Engstrom, J.L., Janes, J.E., Jegier, B.J., & Loera, F. Breast pump suction patterns that mimic the human infant during breastfeeding: Greater milk output in less time spent pumping for breast pump-dependent mothers with premature infants. *J Perinatol* 32, 103-110 (2012).
- 24 Kent, J.C. et al. Longitudinal changes in breastfeeding patterns from 1 to 6 months of lactation. *Breastfeed Med* 8, 401-407 (2013).
- 25 Kent, J.C. et al. Volume and frequency of breastfeeds and fat content of breastmilk throughout the day. *Pediatrics* 117, e387-e395 (2006).
- 26 Hartmann, P.E., Cregan, M.D., Ramsay, D.T., Simmer, K., & Kent, J.C. Physiology of lactation in preterm mothers: Initiation and maintenance. *Pediatr Ann* 32, 351-355 (2003).
- 27 Lawrence, R.A. & Lawrence, R.M. *Breastfeeding: A guide for the medical profession* (Elsevier Mosby, Maryland Heights, MO, 2011).
- 28 Neville, M.C., Morton, J., & Umemura, S. Lactogenesis is the transition from pregnancy to lactation. *Pediatr Clin North Am* 48, 35-52 (2001).
- 29 Pang, W.W. & Hartmann, P.E. Initiation of human lactation: Secretory differentiation and secretory activation. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 12, 211-221 (2007).
- 30 Honeth, G. et al. Models of breast morphogenesis based on localization of stem cells in the developing mammary lobule. *Stem Cell Reports* 4, 699-711 (2015).
- 31 Macias, H. & Hinck, L. Mammary gland development. *Wiley Interdiscip Rev Dev Biol* 1, 533-557 (2012).
- 32 Hassiotou, F. & Geddes, D. Anatomy of the human mammary gland: Current status of knowledge. *Clin Anat* 26, 29-48 (2013).
- 33 Sternlicht, M.D. Key stages in mammary gland development: The cues that regulate ductal branching morphogenesis. *Breast Cancer Res* 8, 201 (2006).
- 34 Sternlicht, M.D., Kouros-Mehr, H., Lu, P., & Werb, Z. Hormonal and local control of mammary branching morphogenesis. *Differentiation* 74, 365-381 (2006).

- 35 Cox,D.B., Kent,J.C., Casey,T.M., Owens,R.A., & Hartmann,P.E. Breast growth and the urinary excretion of lactose during human pregnancy and early lactation: Endocrine relationships. *Exp Physiol* 84, 421-434 (1999).
- 36 Cregan,M., De Mello,T., Kershaw,D., McDougall,K., & Hartmann,P.E. Initiation of lactation in women after preterm delivery. *Acta Obstet Gynecol Scand* 81, 870-877 (2002).
- 37 Kulski,J.K. & Hartmann,P.E. Changes in human milk composition during the initiation of lactation. *Aust J Exp Biol Med Sci* 59, 101-114 (1981).
- 38 Sakalidis,V.S. et al. Ultrasound imaging of infant sucking dynamics during the establishment of lactation. *J Hum Lact* 29, 205-213 (2013).
- 39 Lucas,A. Pattern of milk flow in breast-fed infants. *Lancet* 2, 57-58 (1979).
- 40 Drewett,R.F. & Woolridge,M. Sucking patterns of human babies on the breast. *Early Hum Dev* 3, 315-321 (1979).
- 41 Santoro,W., Jr., Martinez,F.E., Ricco,R.G., & Jorge,S.M. Colostrum ingested during the first day of life by exclusively breastfed healthy newborn infants. *J Pediatr* 156, 29-32 (2010).
- 42 Dollberg,S., Lahav,S., & Mimouni,F.B. A Comparison of intakes of breast-fed and bottle-fed infants during the first two days of life. *J Am Coll Nutr* 20, 209-211 (2001).
- 43 Dollberg,S. & Mimouni,F.B. Milk volume on the first day of life. *J Pediatr* 156, 1034-1035 (2010).
- 44 Salariya,E.M., Easton,P.M., & Cater,J.I. Duration of breast-feeding after early initiation and frequent feeding. *Lancet* 2, 1141-1143 (1978).
- 45 Nommsen-Rivers,L.A., Chantry,C.J., Peerson,J.M., Cohen,R.J., & Dewey,K.G. Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding. *Am J Clin Nutr* 92, 574-584 (2010).
- 46 Dewey,K.G. Maternal and fetal stress are associated with impaired lactogenesis in humans. *J Nutr* 131, 3012S-3015S (2001).
- 47 Chapman,D.J. & Perez-Escamilla,R. Does delayed perception of the onset of lactation shorten breastfeeding duration? *J Hum Lact* 15, 107-111 (1999).
- 48 Scott,J.A., Binns,C.W., & Oddy,W.H. Predictors of delayed onset of lactation. *Matern Child Nutr* 3, 186-193 (2007).
- 49 Chen,D.C., Nommsen-Rivers,L., Dewey,K.G., & Lonnerdal,B. Stress during labor and delivery and early lactation performance. *Am J Clin Nutr* 68, 335-344 (1998).
- 50 Amir,L.H. & Donath,S. A systematic review of maternal obesity and breastfeeding intention, initiation and duration. *BMC Pregnancy Childbirth* 7, 9 (2007).
- 51 De Bortoli,J. & Amir,L.H. Is onset of lactation delayed in women with diabetes in pregnancy? A systematic review. *Diabet Med* (2015).
- 52 Lind,J.N., Perrine,C.G., & Li,R. Relationship between use of labor pain medications and delayed onset of lactation. *J Hum Lact* 30, 167-173 (2014).
- 53 Christensson,K. et al. Temperature, metabolic adaptation and crying in healthy full-term newborns cared for skin-to-skin or in a cot. *Acta Paediatr* 81, 488-493 (1992).
- 54 Winberg,J. Mother and newborn baby: Mutual regulation of physiology and behavior - a selective review. *Dev Psychobiol* 47, 217-229 (2005).
- 55 Parker,L.A., Sullivan,S., Krueger,C., Kelechi,T., & Mueller,M. Effect of early breast milk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low birth weight infants: A pilot study. *J Perinatol* 32, 205-209 (2012).
- 56 Parker,L.A., Sullivan,S., Krueger,C., & Mueller,M. Association of timing of initiation of breastmilk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low-birth-weight infants. *Breastfeed Med* (2015).
- 57 Hill,P.D., Aldag,J.C., & Chatterton,R.T., Jr. Breastfeeding experience and milk weight in lactating mothers pumping for preterm infants. *Birth* 26, 233-238 (1999).
- 58 Hill,P.D., Aldag,J.C., & Chatterton,R.T. Initiation and frequency of pumping and milk production in mothers of non-nursing preterm infants. *J Hum Lact* 17, 9-13 (2001).
- 59 Torowicz,D.L., Seelhorst,A., Froh,E.B., & Spatz,D.L. Human milk and breastfeeding outcomes in infants with congenital heart disease. *Breastfeed Med* 10, (2015).
- 60 Sakalidis,V.S. et al. Longitudinal changes in suck-swallow-breathe, oxygen saturation, and heart rate patterns in term breastfeeding infants. *J Hum Lact* 29, 236-245 (2013).
- 61 Mizuno,K. & Ueda,A. Changes in sucking performance from nonnutritive sucking to nutritive sucking during breast- and bottle-feeding. *Pediatr Res* 59, 728-731 (2006).
- 62 Meier,P.P., Patel,A.L., Bigger,H.R., Rossman,B., & Engstrom,J.L. Supporting breastfeeding in the Neonatal Intensive Care Unit: Rush Mother's Milk Club as a case study of evidence-based care. *Pediatr Clin North Am* 60, 209-226 (2013).
- 63 Taki,M. et al. Maturational changes in the feeding behaviour of infants - a comparison between breast-feeding and bottle-feeding. *Acta Paediatr* 99, 67 (2010).
- 64 Kent,J.C. et al. Importance of vacuum for breastmilk expression. *Breastfeed Med* 3, 11-19 (2008).
- 65 Newton,M. & Newton,N. The let-down reflex in human lactation. *J Pediatr* 33, 698-704 (1948).
- 66 Meier,P.P. et al. A comparison of the efficiency, efficacy, comfort, and convenience of two hospital-grade electric breast pumps for mothers of very low birthweight infants. *Breastfeed Med* 3, 141-150 (2008).
- 67 Kent,J.C., Ramsay,D.T., Doherty,D., Larsson,M., & Hartmann,P.E. Response of breasts to different stimulation patterns of an electric breast pump. *J Hum Lact* 19, 179-186 (2003).
- 68 Mitoulas,L., Lai,C.T., Gurrin,L.C., Larsson,M., & Hartmann,P.E. Effect of vacuum profile on breast milk expression using an electric breast pump. *J Hum Lact* 18, 353-360 (2002).
- 69 Zoppi,I. Correctly fitting breast shields: A guide for clinicians. *Neonatal Intensive Care* 24, 23-25 (2011).
- 70 Prime,D.K., Garbin,C.P., Hartmann,P.E., & Kent,J.C. Simultaneous breast expression in breastfeeding women is more efficacious than sequential breast expression. *Breastfeed Med* 7, 442-447 (2012).

- 71 Lau, C. Effects of stress on lactation. *Pediatr Clin North Am* 48, 221-234 (2001).
- 72 Chatterton, R.T., Jr. et al. Relation of plasma oxytocin and prolactin concentrations to milk production in mothers of preterm infants: Influence of stress. *J Clin Endocrinol Metab* 85, 3661-3668 (2000).
- 73 Meier, P.P. & Engstrom, J.L. Evidence-based practices to promote exclusive feeding of human milk in very low-birthweight infants. *NeoReviews* 18, c467-c477 (2007).
- 74 Hale, T.W. & Hartmann, P.E. *Textbook of human lactation* (Hale Publishing LLP, Amarillo TX, 2007).
- 75 Post, E.D.M., Stam, G., & Tromp, E. Milk production after preterm, late preterm and term delivery; effects of different breast pump suction patterns. *J Perinatol*. Advance online publication, doi:10.1038/jp.2015.152 (2015).
- 76 Morton, J., Hall, J.Y., Wong, R.J., Benitz, W.E., & Rhine, W.D. Combining hand techniques with electric pumping increases milk production in mothers of preterm infants. *J Perinatol* 29, 757-764 (2009).
- 77 Morton, J. et al. Combining hand techniques with electric pumping increases the caloric content of milk in mothers of preterm infants. *J Perinatol* 32, 791-796 (2012).
- 78 Jones, E., Dimmock, P.W., & Spencer, S.A. A randomised controlled trial to compare methods of milk expression after preterm delivery. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 85, F91-F95 (2001).
- 79 Hopkinson, J., Schanler, R., & Garza, C. Milk production by mothers of premature infants. *Pediatrics* 81, 815-820 (1988).
- 80 Furman, L., Minich, N., & Hack, M. Correlates of lactation in mothers of very low birth weight infants. *Pediatrics* 109, e57 (2002).
- 81 Hill, P.D., Aldag, J.C., & Chatterton, R.T. The effect of sequential and simultaneous breast pumping on milk volume and prolactin levels: A pilot study. *J Hum Lact* 12, 193-199 (1996).
- 82 Bier, J.A. et al. Comparison of skin-to-skin contact with standard contact in low-birth-weight infants who are breast-fed. *Arch Pediatr Adolesc Med* 150, 1265-1269 (1996).
- 83 Charpak, N., Ruiz-Pelaez, J.G., Figueroa de, C.Z., & Charpak, Y. A randomized, controlled trial of kangaroo mother care: Results of follow-up at 1 year of corrected age. *Pediatrics* 108, 1072-1079 (2001).
- 84 Hurst, N.M., Valentine, C.J., Renfro, L., Burns, P., & Ferlic, L. Skin-to-skin holding in the neonatal intensive care unit influences maternal milk volume. *J Perinatol* 17, 213-217 (1997).
- 85 Hill, P.D. & Aldag, J.C. Milk volume on day 4 and income predictive of lactation adequacy at 6 weeks of mothers of nonnursing preterm infants. *J Perinat Neonatal Nurs* 19, 273-282 (2005).
- 86 Acuña-Muga, J. et al. Volume of milk obtained in relation to location and circumstances of expression in mothers of very low birth weight infants. *J Hum Lact* 30, 41-46 (2014).

Výrobce:

Medela AG

lätlichstrasse 4b

6341 Baar / Switzerland

Telefon: +41 (0) 769 51 00

Autorizovaný distributor a servisní středisko pro Českou republiku

DN FORMED Brno s.r.o.

Hudcova 76a

612 00 Brno

+420 532 198 888

www.dnformed.cz

dnformed@dnformed.cz

www.medela.cz

medela@medela.cz



www.instagram.com/medela_skcz/



www.facebook.com/medelaskcz/



DN FORMED
BRNO s.r.o.