medela

No. 1 choice of hospitals & mothers

2 フェーズとダブルポンプ：
母乳産生量の増加と維持

「現在の搾乳パターンの効果に関する最適な科学的評価を提供する必要があります。」Peter Hartmann 教授

母乳 – ゴールデンスタンダード

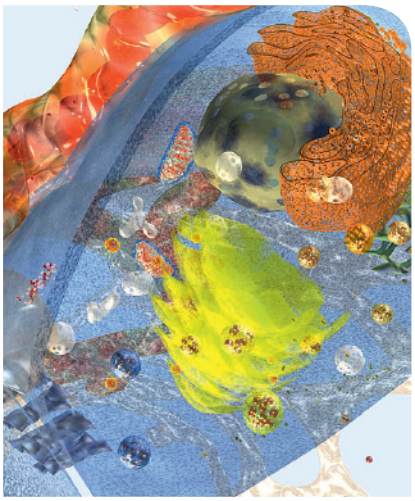
母親と乳児の健康促進につながる母乳育児に異論を唱える人はほとんどいません。その理由は多くの科学的研究によって解き明かされています。文献によると、母乳を与えることは乳児の生物学的、神経的発育および社会的成長につながると一貫して証明されています。[1] The Lancet[2] では、次のような深みのある表現で、このことが主張されています。「1 年に 100 万人以上の子供の命を救うことができ、しかも安価、安全かつ経口投与が可能で、低温流通体系も不要な新ワクチンが開発された場合、このワクチンは直ちに公衆衛生の要となるでしょう。」母乳はこれに匹敵する、もしくはこれ以上の能力を持っていると言われています。以上からも、母乳育児はすべての新生児にとって基本栄養と見なすべきであることが結論付けられます。

人間の母乳は、種固有のもので、人間の乳児の発育、発達および生存の場面で栄養上の要件を満たすために、進化の全般にわたって順応してきました。[3] 母乳は、赤ちゃんの子宮外の新たな生活への安全な適応を促し、単なる栄養以上のものを供給します。母乳のユニークで、絶えず変化する成分には、発育および免疫上の利点があります。母乳は、極めて複雑で生物学的な液体であり、人工乳では不可能とされるウィルス感染から赤ちゃんを護る抗体を含んでいます。さらに、母乳には、人工的な代用品に存在しないホルモン、成長調整因子、および成長因子があり、成長調節効果があります。母乳に存在するオリゴ糖などの重要な成分は、ユニークな機能を持っています。この複雑な化合物は、様々な微生物をおびきだすような活動をおこない、消化器管の壁に細菌が付着するの防止します。ラクトフェリンは鉄と結合する性質を持ち、鉄の吸収や細胞の活性化を促進します。

最近の研究によれば、人間の母乳は多能性幹細胞の元となることが判明しています。[4] これらの生きた細胞は、巨大な分化能を持っていて、新生児の発育における重要性はもちろんのことさらには幹細胞療法と乳ガン研究においても活用されています。この発見によって、母乳の新生児および乳児にとっての価値はさらに注目されています。

母乳育児には、栄養、発育および免疫以上のメリットがあります。子育てとそれにより育まれる絆は、お母さまと赤ちゃんの両者に利益をもたらします。また、直接授乳ができない場合であっても、乳児が母乳の恩恵を受けている例が多々あります。世界保健機構 (WHO) では、「乳児の大部分が母乳育児を受けることができ、そしてそうすべきであるように、母親の大部分も母乳育児をすることができ、そしてそうすべきである。乳児が直接授乳を受けられない、あるいは受けるべきではない健康に恵まれていない状況では、その代替として、母親から搾乳された母乳、それが無理な場合は、母乳バンクの母乳を利用すべきである。」[5] と謳われています。赤ちゃんの母乳摂取がどのような方法であれ、すべての乳児に対して母乳をゴールドスタンダードとするには、教育、知識および一連の温かなサポートが不可欠であることを忘れてはなりません。

生涯にわたる健康を増進する母乳



ラクトサイトの図

世界保健機構[5] では、生後 6 ヶ月間は完全な母乳育児が推奨されており、母乳育児の利点がしっかりと強調されています。母親が直接授乳できない理由は様々です。しかしこれらは、生涯にわたる健康を増進する母乳を赤ちゃんに提供できない理由にはなりません。

搾乳器を選択する理由	搾乳器を使用するメリット
適切に母乳育児をするのが困難な早産児または病気の乳児	虚弱過ぎて直接授乳できない早産児に母乳を与える際に搾乳器を利用できます。搾乳器は、十分な母乳量を産生および維持するため、乳房に刺激も与えます。
口唇口蓋裂児やダウン症など、特別なニーズを持つ赤ちゃん	直接授乳が困難な状況では、搾乳器を利用して、母乳を十分に分泌し母乳育児をサポートできます。
母乳量の維持または増加	搾乳器を使用することで、母乳産生量を維持し、あるいは母乳産生量が低い母親には乳房に刺激を与えて産生量の増加に役立ちます。
養子の赤ちゃんのために母乳産生を誘発	搾乳器は、養子の赤ちゃんを母乳育児するため、母親の乳房の刺激のために使用できます。母乳育児は、母親と養子の赤ちゃんのきずなを結ぶ最高の方法です。
職場復帰	母親になった人の多くは出産後まもなく職場に復帰しなければならないかも知れません。しかし仕事中でも搾乳、保存することで、望むだけ母乳を赤ちゃんに提供し続けることができます。
うっ帯を緩和	母親の乳房が過度に張っていて、うっ帯している時、搾乳器を利用して母乳を十分に分泌させ、不快感を緩和して、赤ちゃんが乳房に吸着しやすくします。
乳腺炎をサポート	母親が乳腺炎を患っている時、直接授乳と並行して搾乳器を使用することで、症状を緩和するのに役立ちます。
人工乳に頼らない栄養補給	赤ちゃんには補助的栄養が推奨されるケースがしばしばあるかもしれません。直接授乳に加えて搾乳することで、母親は母乳だけを赤ちゃんへ与え続けることができます。
扁平・陥没乳頭を引き出す	扁平・陥没乳頭の場合、赤ちゃんが適切に乳首に吸着できない問題を抱えているかもしれません。授乳の前に数分間さく乳することで、乳頭を引き出し、赤ちゃんがより吸着しやすくなります。
多胎の子供に母乳を提供	双子あるいは多胎の子供を母乳育児するのは容易ではないかもしれません。しかし規則的な乳房への刺激は母乳育児を確実に可能にします。搾乳器は母乳産生を促し、母乳量の維持に役立ちます。
余分な母乳を母乳バンクへ寄付	赤ちゃんに十分な母乳を与えられない母親がいる一方で、母乳が必要な乳児のために余分な母乳を寄付する母親も存在します。搾乳器は、このような状況で重要な役割を担っています。
搾母乳で離乳食を補助	赤ちゃんが離乳する準備ができている時、母乳を搾乳、保存し、搾母乳で乳児の食事を補助し続けることができます。

メデラの主な目標の一つは、できる限り母乳育児を継続できるようにお母さまをサポートすることです。目標達成のため、メデラは西オーストラリア大学 (UWA) のハートマンヒューマンラクテーションリサーチグループと親密に協力しながら、30 年以上世界中の研究者や専門家と共に歩んできました。
長年にわたる研究を基に、2 フェーズ搾乳テクノロジーを搭載した様々な搾乳器が開発されました。さらにメデラはこのテクノロジーに、母乳産生量にとって大きなメリットが証明されているダブルポンプを融合させ、直接授乳が困難なときに利用できる 2 フェーズとダブルポンプという究極的な搾乳方法を提供しています。

2 フェーズ搾乳テクノロジー

健康な正期産児は、本能的生理学上の吸啜動作を、可能な限り効率的かつ効果的に行います。この吸啜パターンを再現し、効率よく快適な搾乳を実現するため、メデラはこの動作を模倣することを目標としています。

従来の母乳分泌の生理学における研究では、健康な乳児は母乳の流量に対して吸啜頻度、リズムおよび圧力を順応させていることが示されています。[6,7,8] 特に、非栄養吸啜 (nonnutritive sucking, NNS) の間や母乳の流れが遅い時、乳児は射乳反射の前に素早く吸啜して刺激します（1 秒間に約 2 回吸啜）。母乳の流量が増加すると、吸啜頻度は明らかに遅くなります（1 秒間に約 1 回吸啜）。吸啜行動は現在、栄養吸啜 (nutritive sucking, NS) とよばれています。[8,9] すなわち、母乳分泌の確立中、直接授乳の乳児は、射乳反射前にすばやく吸啜し、その後ゆっくり吸啜します（図 1）。[9] その理由は、母乳が規則的に流れ始めると、飲み込みと呼吸のために余分な時間が必要となるためです。[6]

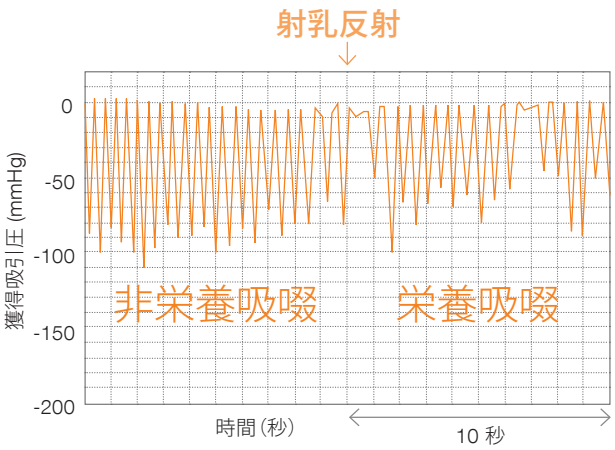


図 1 – 直接授乳での吸啜記録

この生理学的な 2 つのパターンによって、以下のような 2 フェーズ搾乳テクノロジーが生まれました。

- 刺激フェーズ（フェーズ 1）: すばやく効率的に母乳の流れを導きます。[8]
- 搾乳フェーズ（フェーズ 2）: 規則的な分泌に従い、ゆっくりとした栄養吸啜をまねています。[11]

Kent 氏らによって行われた研究[10] によれば、搾乳における吸引圧の重要性が示されています。それは、母親の最大快適吸引圧 (mcv) を用いることで、母乳の流量と産生量を増加させることができることを証明しています。母親によって最大快適吸引圧 (mcv) は異なります（-98 mm Hg ～ -200 mm Hg の範囲）。従って医療専門家は、母親に最大吸引圧の選択ではなく、最大快適吸引圧を選ぶようアドバイスすべきです。[10,11]

さらに、この研究の重要な結果として以下が上げられます。

- 2 フェーズ搾乳器を用いて最大快適吸引圧 (mcv) で搾乳した時、搾母乳の 80% は最初の 7 分間で搾乳され、弱い吸引圧を選択した場合これは母乳流量の速さを示しており、搾乳器が刺激から搾乳フェーズに切り替った後の最初の2つの射乳反射の間に、多量の母乳（全体量の76%）が搾乳された結果です。
- 最大快適吸引圧を利用した 15 分間で、全体量の 65.5% が搾乳されました。これは、直接授乳の乳児が飲み摂る母乳の量に匹敵します (67.3%)。

2002 年に実施された Mitoulas 氏の研究[11] によれば、直接授乳による母乳摂取の平均量と脂肪含有量は、2 フェーズ搾乳器で搾乳された母乳の量と脂肪含有量に類似していることが判明しています。また、病院グレード搾乳器シンフォニーのダブルポンプ利用では、5 分間で全体量の 99.4% を搾乳できることも分かっており、2 フェーズ搾乳の効率性が示されています。

メデラの 2 フェーズ搾乳テクノロジーを採用した搾乳器を用いた母親が得られるメリットは、従来の搾乳方法と比較して以下のようになります。

- 短時間でより効果的な搾乳。[10]
- 射乳反射までの時間が速く、搾乳量が多い。[8,11]
- 広い範囲の吸引圧から、最高の快適性と最大の効率性を得るための吸引圧を個別に設定できる。[10]
- 正期産児で観察される吸啜動作を模倣することで、乳汁分泌の開始と維持に役立つ。[8]

ダブルポンプ – 母乳産生量の 増加

ダブルポンプ（同時搾乳）のメリットは広く知られていますが、これまでの科学研究によって、再確認されただけでなく、搾乳する母親にとってさらなるメリットが存在することが明らかとなりました。

射乳反射 (Milk Ejections, MEs) 数の増加

神経ホルモン支配による射乳反射は、乳汁移行と生成の維持に欠かせないものです。射乳反射 (MER) は、乳管内圧力（腺管カニュレーション）[12]、乳管直径（超音波）[13] で測定され、母乳育児期間に 1–17 の範囲で観測され、短く、非連続的かつ非規則的に増加すると報告されました。さらに、射乳反射は、母乳重量の増減を用いて測定される母乳流量 (milk flow rate, MFR) の一時的ピークとして認識できます。Prime 氏ら[12] によれば、より多くの搾乳量とより効率の良い搾乳は、母乳分泌の開始までの時間の速さと、射乳反射の多さに関連付けられています。同時に、母乳分泌開始までの時間の速さは、搾乳量と同様に、刺激と吸引圧の両方との相関関係にあります。

最近行われたこの研究では、4 つの射乳反射パターンが確認されており、同時搾乳の間の射乳反射の数と形態の両方によって差別化されます。開始と終了が明確に定義されている射乳反射は離散として定義され、明確に定義されていない射乳反射は非離散として定義されます。パターン 1 は少ない離散（5回未満の射乳反射）、パターン 2 は多い離散（5 以上の射乳反射）、パターン 3 は非離散（5回以上の射乳反射）およびパターン4は拍動性です（リズミカルに繰り返す、複数の明確に定義された射乳反射）。

射乳反射とより多くの母乳分泌量

2009年Prime 氏ら[15] は、同時搾乳時の両乳房に関する射乳反射を調査するために研究を実施しました。両方の乳房が同時に測定できたのはこれが最初であり、この結果によって同時搾乳の間に左右の乳房で射乳反射が同時に発生することが確認されました。

2011 年にさらなる調査で[16]、搾乳器を日常的に使用して母乳育児を行っている母親について研究が行われました。彼らは、同時 (simultaneous, SIM) または交互 (sequential, SEQ) 搾乳のいずれかを用いて、電動搾乳器による搾乳を 2 つの方法で15分間実施しました。同時搾乳では、多くの射乳反射が確認され（4.4±1.7 対. 3.4±1.4;表1）、すべての測定時間で極めて多くの母乳分泌量が測定されて（2、5、10 および 15分; 図 2）そして、より効率良く搾乳されました（74.8 ± 23.6% 対 65.7±26.2%; 表 1）。

この研究によってさらに明らかになったことは、同時搾乳によってより熱量の高い母乳が搾乳されたことです。これにより、2001 年に Jones 氏ら[17] によって既に議論された内容が再確認されました。

	同時搾乳	交互搾乳	P値
射乳反射数	4.4 ± 1.7	3.4 ± 1.4	<0.001
合計搾母乳量 (mL)	82.3 ± 50.6	69.5 ± 53.2	<0.001
搾乳効率 (%)	74.8 ± 23.6	65.7 ± 26.2	<0.022

表 1 – 搾乳方法と搾乳結果

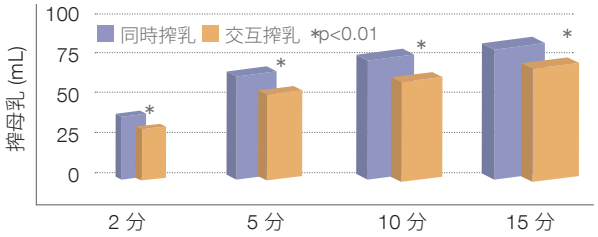


図 2 – 2、5、10 および 15 分時の搾母乳量

連続的な母乳重量計測を用いて、同時搾乳中の搾乳力学に関する研究が行われ(Showmilk, Medela AG)、母乳流量における変化が測定されましたが、これにより、母乳流量の増加と同時に発生する複数の射乳反射が検出されました。合計搾母乳量は、母乳の流量に関連付けられました。母乳の流れは、最後の 7 分間よりも最初の7 分、および 8 分（中間点）でより活発であり、その時点で全体の 54±25% の母乳が搾乳されました。最終的には合計で 86±9% が搾乳されました（図 3）。[18] これらの発見は、Kent 氏ら[10] の結果と類似しています。

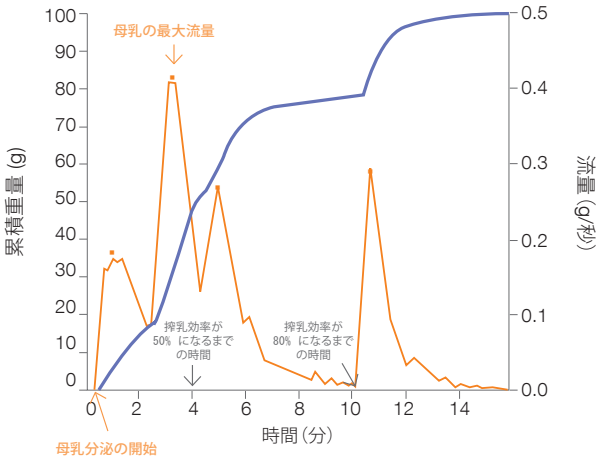


図 3 – 典型的な Showmilk を表すには左の y 軸に母乳の累積重量 (g) が、右の y 軸に母乳の流量（g/秒）が示されます。射乳反射が (•) で示され、測定変数が示されています。

より高いプロラクチン値

プロラクチンは母乳産生を司るホルモンですが、1990 年代初頭、Zinaman 氏ら[19] は、乳児の吸啜、手搾りおよびさまざまな種類の搾乳器に反応するプロラクチンについて研究を実施しました。各方法で、様々なプロラクチンの反応が結果として示されました。電動搾乳器を使用し両方の乳房が同時搾乳された時、より高い値のプロラクチンが検出されました。プロラクチンは電動搾乳器に対して、直接授乳に勝るとも劣らないレベルで反応しています。

増加した母乳量

1990 年代初頭にも Auerbach 氏[20] は、正期産児を持つ母親に 4 種類の搾乳方法（交互 5 分間、同時 5 分間、交互無制限と同時無制限）を用いて、交互搾乳と同時搾乳を比較しました。母乳がボトルへ入らなくなるまで同時搾乳（無制限）を実施したとき、極めて多量の母乳が搾乳されました。別の重要な結果として、搾乳方法に対する母親の感情的な反応が搾乳量に影響を与える可能性があることが判明しました。3 対 1 の割合で、母親は交互搾乳よりも同時搾乳を好むことも判明し、その中には交互搾乳でより多くの母乳を収集した母親も含まれていました。Auerbach 氏の発見は、無作為化試験を実施して早産児の母親の搾乳方法を比較した Jones 氏ら[17]によって立証されました。結果は明白であり、同時搾乳がより効果的に短時間で搾乳でき、母乳の熱量もかなり高めであることが分かっています（クリマトクリット分析）。このことは、特に早産児の母親にとって大きな意味を持ちます。

Hill 氏ら[21] によって実施された別の予備研究によれば、頻回な同時搾乳によって母乳産生量が維持あるいは増加することが分かっています。また時間短縮という理由で、同時搾乳は母親に好まれています。

シングルポンプ（交互搾乳）と比較した場合のダブルポンプ（同時搾乳）の利点を以下にまとめます。

- シングルポンプと比較して、ダブルポンプでは搾母乳が約 18% 増加。[16]
- ダブルポンプでは母乳の 80% が最初の 6 分間で搾乳可能。[16]
- ダブルポンプではより熱量の高い母乳が搾乳でき[16,17]、これは特に早産児にとって重要である。
- 高い熱量は母乳排出 の増加を示しており、それにより母乳産生を維持。
- プロラクチン値の増加により、母乳産生量の増加を促進。[19]
- シングルポンプの半分の時間で同量の母乳を搾乳。[15,19,20]

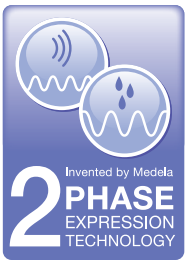
研究結果を臨床に応用

メデラは50年以上に渡る母乳育児サポートの経験により、専門職である皆様に対して、画期的でエビデンスベースの研究を応用できる機会をご提供します。様々な理由で搾乳器を必要とされるお母さまは存在します。メデラはすべてのお母さまに直接授乳ができるようになるまで、困難の克服に役立つ最先端でリサーチベースのテクノロジーを提供します。

お母さまは病院と家庭において、最先端の2フェーズ搾乳テクノロジーとダブルポンプを利用することができます。優れた病院グレードの電動搾乳器であるシンフォニーは、頻回に搾乳するお母さまあるいは搾乳器が欠かせないお母さまに最適です。個人使用のダブルポンプ電動乳器であるスイング・マキシは、家庭や外出先にいるお母さまに同様のメリットを提供します。

2 フェーズ搾乳テクノロジーとダブルポンプを組み合わせることで、お母さまは以下のメリットを享受できます。

- 時間を節約 – たくさんの母乳をより短時間に搾乳
- 直接授乳できない時も母乳産生量を維持
- より熱量の高い母乳を搾乳でき、特に早産児にメリットがある
- 快適で効率が良い



搾母乳を与える

短時間により多く搾乳し、同時に快適性と効率性も提供することが証明されている 2 フェーズ搾乳テクノロジーの成功を受けて、メデラは、母乳育児に適合する授乳ソリューションを開発するという新たな課題に取り組んでいます。メデラは、西オーストラリア大学のハートマンヒューマンラクテーションリサーチグループ[22] と昭和大学（東京）の研究チーム[23] と協業しながら、画期的な授乳ソリューションであるカームを開発しました。赤ちゃんは母乳の飲み方を確立すると、独自の吸啜リズムを作り、最も適切なペースで適切な量の母乳を効率良く飲むことができます。このリズムによって、哺乳の間の吸啜、嚥下、および呼吸がバランス良く行われるため、良好な心拍数と酸素飽和度を一定に保つことが可能になります。カームでボトル授乳する際も、この個別のリズムが確立されて、赤ちゃんは独自の吸啜リズムで母乳を飲み続けることができました。母乳摂取量と摂取時間も乳房と比較し、差異はありません。規則的な吸啜、嚥下、呼吸パターンを維持する能力が継続して、安定かつリラックスした授乳が確保され、直接授乳再開時もスムーズにおっぱいへ戻れるようサポートできます。

お母さま方に素晴らしい母乳育児を体験していただくために

メデラは、母乳育児サポート製品の世界的リーディングカンパニーとして、赤ちゃんの自然な吸啜行動に関するエビデンスベースの研究により、2 フェーズ搾乳テクノロジーや授乳デバイス・カームという画期的な製品を開発しました。2 フェーズ搾乳テクノロジーは、赤ちゃんの自然な吸啜リズムを再現し、短時間で効果的な搾乳を実現します。刺激を与える速く浅いリズムの後に、長くてゆっくりした吸引リズムが続き、最適な母乳分泌を促します。母乳のために開発されたユニークな授乳デバイス・カームによって、赤ちゃんは休憩と呼吸を規則的に行いながら、直接授乳で習得した「個々の自然な飲み方」で母乳を飲むことができます。母乳育児によって得られる、お母さまと赤ちゃんの親密な時間をメデラは大切にします。

www.medela.com/bf-research でメデラの研究内容についてご覧頂けます。

参考文献

1 Ip, S., Chung, M., Raman, G., Chew, P., Magula, N., DeVine, D., Trikalinos, T., and Lau, 2007 J.Breastfeeding and Maternal and Infant Health Outcomes in Developed Countries. 153. 4-20. Rockville, MD, Agency for Healthcare Research and Quality. Evidence Report/Technology Assessment. Ref Type: Report. www.ahrq.gov

2. The Lancet – Editorial 1994. A warm chain for breastfeeding. Lancet; 344(5):1239-40

3. Goldman AS, Chheda S, Garofalo R. Evolution of immunologic functions of the mammary gland and the post natal development of immunity. Pediatr. Res; 1988 43: 155-162

4. Cregan MD, Fan Y, Appelbee A, et al. Identification of nestin-positive putative mammary stem cells in human breastmilk. Cell Tissue Res; 2007 329(1): 129-136

5. World Health Organization. 2003 Global strategy for infant and young feeding. Geneva, Switzerland: World Health Organization 2003. Available at http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9241562218.pdf

6. Wolff P:H: The serial organisation of sucking in the young infant. Paediatrics 1968. 42:943-956

7. Woolridge. M.W. The anatomy of infant sucking. Midwifery 1986. (2)

8. Kent, J. C., Ramsey D.T., Doherty, D., Larsson,M., and Hartmann, P:E: Response of breasts to different stimulation patterns of an electric breastpump. Journal of Human Lactation (2003) 19: 179-186

9. Mizuno K, Ueda A. Changes in sucking performance from nonnutritive sucking to nutritive sucking during breast – and bottle-feeding. Pediatr Res 2006; 59(5): 728-731

10. Kent, J.C., Mitoulas, L.R., Cregan, M., Geddes, D.T., Larsson, M., Doherty, D.A.and Hartmann P. E., Importance of vacuum for breastmilk expression. Breastfeeding Medicine 2008; Vol 3 (1):11- First presented (2004) at the 12th International conference of the International society for research in human milk and lactation. Cambridge, England

11. Mitoulas LR, Lai CT, Gurrin LC, Larsson M, Hartmann P. Effect of vacuum profile on breastmilk expression using an electric breastpump. Journal of Human Lactation 2002,18/4, 353-60

12. Prime DK, Geddes DT, Hepworth AR, Trengove NJ and Hartmann PE. Comparison of the patterns of milk ejection during repeated breast expression sessions in women. Breastfeeding Medicine 2011; Vol. 6(4): 183-190

13. Cobo E. Characteristics of the spontaneous milk ejecting activity occurring during human lactation. Journal of Perinatal Medicine 1993; 21: 77-85

14. Ramsay DT, Kent JC, Owens RA, et al. Ultrasound imaging of milk ejection in the breast of lactating women. Pediatrics 2004; 113: 361-367

15. Prime DK, Geddes DT, Spatz DL, Robert M, Trengove NJ and Hatmann PE. Using milk flow rate to investigate milk ejection in the left and right breasts during simultaneous breast expression in women. International Breastfeeding Journal 2009, 4:10 http://www.internationalbreastfeedingjournal.com/content/4/1/10

16. Prime DK, Garbin CP, Hartmann PE and Kent JC. A comparison of simultaneous and sequential breast expression in women. Presented at the 15th International conference of the International society for research in human milk and lactation. Lima, Peru: Oct. 8-11, 2010 (submitted for publication)

17. Jones E, Dimmock PW and Spencer SA. A randomised controlled trial to compare methods of milk expression after preterm delivery. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2001; 85: F91-F95

18. Prime DK, Kent JC, Hepworth AR, Trengove NJ and Hartmann PE. Dynamics of milk removal during simultaneous breast expression in women. Breastfeeding Medicine 2011; Vol 0(0); 1-6

19. Zinaman MJ, Hughes V, Queenan JT, Labbok MH and Albertson B. Acute prolactin and Oxytocin responses and milk yield to infant suckling and artificial methods of expression in lactating women. Pediatrics 1992; Vol. 89(3): 437-440

20. Auerbach KG. Sequential and simultaneous breast pumping: a comparison. Int. J. Nurs Stud. 1990; Vol. 27(3): 257-265

21. Hill PD, Aldag JC and Chatterton RT. The effect of sequential and simultaneous breast pumping on milk volume and prolactin levels: a pilot study. J Hum Lact 1996; 12(3): 193-199

22. Geddes DT, Sakalidis VS, Hepworth AR, McClellan HL, Kent JC, Lai CT and Hartmann PE. Tongue movement and intra-oral vacuum of term infants during breastfeeding and feeding from an experimental teat that released milk under vacuum only. Early human Development 2012; 88; 443-449

23. Segami Y, Taki M, Mizuno K. and Itabashi K. Perioral movement and intraoral vacuums during bottle feeding with a novel, experimental teat are similar to breastfeeding. Presented at the 15th International Conference of the International Society for Research in Human Milk and Lactation. Lima, Peru: Oct. 8-11 2010 (submitted for publication)

medela

Medela AG
Lättichstrasse 4b
6341 Baar, Switzerland
www.medela.com

International Sales
Medela AG
Lättichstrasse 4b
6341 Baar
Switzerland
Phone +41 (0)41 769 51 51
Fax +41 (0)41 769 51 00
ism@medela.ch
www.medela.com

メデラ株式会社
〒151-0073
東京都渋谷区笹塚2-26-2
TEL: 03-3373-3450
FAX: 03-3373-3457
info@medela.jp
www.medela.jp

Australia
Medela Pty Ltd, Medical Technology
3 Arco Lane, Heatherton
Vic 3202
Australia
Phone +61 (0) 3 9552 8600
Fax +61 (0) 3 9552 8699
contact@medela.com.au
www.medela.com.au

Canada
Medela Inc.
4160 Sladeview Crescent Unit # 8
Mississauga, Ontario
Canada, L5L 0A1
Phone +1 905 608 7272
Fax +1 905 608 8720
info@medela.ca
www.medela.ca

United Kingdom
Medela UK Ltd.
Huntsman Drive
Northbank Industrial Park
Irlam, Manchester M44 5EG
UK
Phone +44 (0)161 776 0400
Fax +44 (0)161 776 0444
info@medela.co.uk
www.medela.co.uk

©Medela AG/200.5758/2013-04/B