



Celebrate babies the way they are

ピジョンの母乳育児支援の考え方

母乳育児支援ステートメント

私たちは適切な情報や商品・サービスを通して、
赤ちゃんが望むだけ長く母乳育児を続けられるよう応援します。
様々な理由で母乳育児が困難な場合も
赤ちゃんの健やかな成長のために最善な方法をお届けします。

Research Report 2021-02

哺乳研究：吸着

直接授乳時の口唇の開き、吸着深度、
口腔内ポジションの研究

適切な吸着を適える デザインの追求

ピジョン株式会社

〒103-8480 東京都中央区日本橋久松町4番4号 Tel:03-3661-4200(大代表)

2021年9月発行

赤ちゃん一人ひとりが生まれ持った輝きを育む

ピジョン 研究レポート 2021-02

直接授乳時の口唇の開き、吸着深度、口腔内ポジションの研究

適切な吸着を適えるデザインの追求

吸着(ラッチオン)は「吸着」「吸啜」「嚥下」から成る哺乳運動のスタートであり、続く吸啜、嚥下の基礎の役割を果たします。ピジョンでは、「吸着」の哺乳運動における意義とメカニズムを解明するため、直接授乳における適切な吸着の在り方を研究し、それを再現する人工乳首を目指しています。

ピジョンの吸着(ラッチオン)研究

「授乳初期の直母における哺乳中の吸着評価 4：口腔内の吸着深度の検討」¹⁾の要旨

適切な吸着(ラッチオン)は、母乳育児成功にとって重要であり²⁾、効果的な吸啜、嚥下のためには、赤ちゃんは乳頭だけを吸うのではなく、乳頭乳輪体で形成された吸い口を深くふくむことが重要とされています³⁾。しかし、「吸着の深さ」についての客観的な目安は統一されていませんでした。そこで外観観察とエコー(超音波診断装置)を併用する口腔内観察法で、吸着深度の数値化を図りました。その結果、外観観察法により推測した直接授乳時に赤ちゃんがふくむ乳首の平均値は $22.7 \pm 7.19\text{mm}$ 、新たな観察方法により算出した哺乳中の赤ちゃんの口唇部から口腔内の乳頭先端までの平均値は $29.1 \pm 3.72\text{mm}$ となり、哺乳中に1.4倍程度伸長されていることが示唆されました。

阿部晃子^{*1)} 町屋佳子^{*1)} 斉藤 哲^{*1)} 林 良寛^{*2)}
*1) ピジョン株式会社中央研究所 *2) 良寛こどもファミリークリニック

研究の背景

- 母乳育児における吸着(ラッチオン)の重要性
正しい吸着を心掛けることで、乳頭が傷つくことを予防し、十分に授乳でき、赤ちゃんへの乳汁移行が効果的になされ、乳房への適度な刺激によって、持続した母乳の産生を維持できるとされています²⁾。

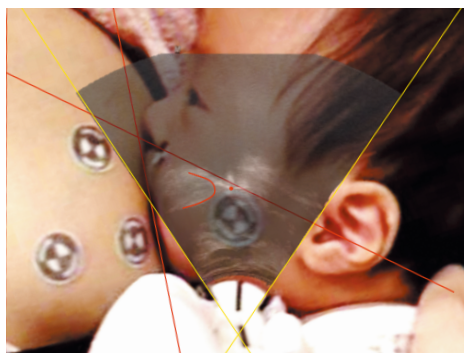
- 吸着(ラッチオン)は口唇を開き深くくわえることが重要
効果的に吸啜、嚥下するためには、赤ちゃんは乳頭だけを吸うのではなく、乳輪部まで深く口にくみ、口唇を外側に開いて乳輪に密着させることが重要であるとされています³⁾(図1)。
吸着(ラッチオン)は、外観観察による開口角度や口唇位置などで評価することができます^{4) 6)}。一方で、口腔内の乳首の長さや位置は外観からでは観察できず、評価方法がありませんでした。

研究の目的

そこで、吸着時の赤ちゃんの口腔内の状態と、くわえた乳頭乳輪体の哺乳時の口腔内での状態を観察しました。従来の開口角度、口唇位置の評価に加えて、哺乳時の口腔内における乳首の吸着深度を測定することを目的とし、直接授乳中の赤ちゃんの口唇部の外観撮影に口腔内エコー撮影を加えた手法により、より実態を反映したくわえる“深さ”の定量化を図りました。

図1 効果的な吸着のサイン^{2) 3)}

- ① 口が大きく開いている*
- ② 口唇が外向きに広がっている
- ③ 下顎が乳房に付いている
- ④ 非対称に吸着している(赤ちゃんの口の上側の乳輪が多く見えている)



許可を得て掲載

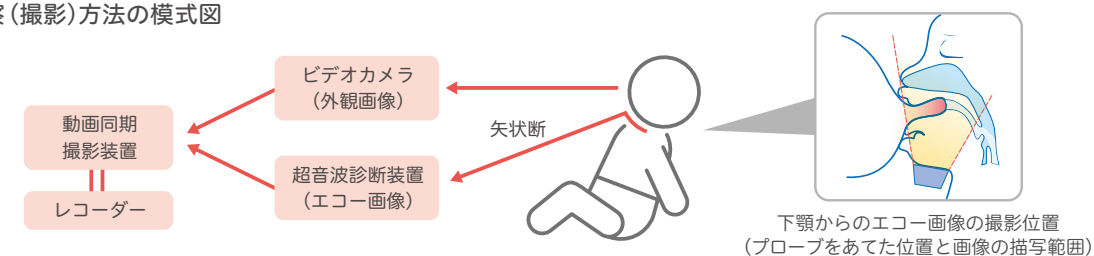
*「口を大きく開く」の口角角度の目安は $130^\circ \sim 160^\circ$ とされ³⁾、ピジョンの研究^{4) 5)}でも口角角度が $130^\circ \sim 160^\circ$ の範囲にあった赤ちゃんとは範囲外であった赤ちゃんでは、吸着評価結果が異なることが確認されています。

方法

対象 直接授乳を行い、1日1回以上哺乳びんを使用している産後・生後4～6週の母児14組(直接授乳が問題なく実施できている母児)

観察方法 ボトル・直接授乳中、ビデオカメラを用いて赤ちゃんの顔の側面を真横から撮影(外観画像)し、同時に超音波診断装置(エコー)を用いて下顎からの矢状断のエコー画像を撮影しました。外観画像とエコー画像は、同期撮影装置にて同期記録しました。

●観察(撮影)方法の模式図



分析方法 哺乳中の真横からの外観画像および下顎からのエコー画像から下記の項目を算出しました。

- ① 外観吸着深度：ふくみ量(外観画像から算出)
- ② 口腔内吸着深度：ひきこみ量(外観画像およびエコー画像から算出)
- ③ 哺乳時の乳頭先端位置(エコー画像を用いて算出)

新たな観察手法の利点

① ふくみ量(従来の外観観察法)

直接授乳時の外観画像において口唇位置を確認し、吸着直前の静止画にプロット、乳頭先端から乳房側面にプロットされた線までの距離を「ふくみ量」として算出します。

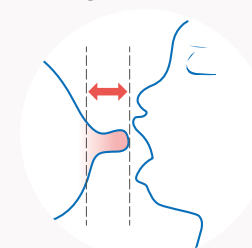
② ひきこみ量(エコーを用いた外観-口腔内同時観察法)

直接授乳時の赤ちゃんの口腔内の乳頭位置を口腔内エコー画像より測定し、口唇位置を確認するため外観画像と併せて検討することで、哺乳時の口腔内の乳頭位置や吸着深度(「ひきこみ量」)を算出します。

③ 哺乳時の乳頭先端位置の測定方法

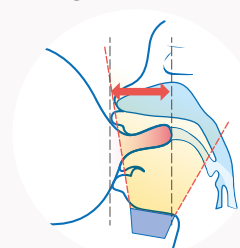
口腔内エコー画像を用いて、乳頭先端と軟口蓋と硬口蓋の境目(hard-soft palate junction; HSPJ)の距離を算出しました。哺乳中の乳首はHSPJの少し手前までひきこまれ、HSPJと乳頭先端の間にはわずかな隙間が存在することが知られており^{7) 8)}、効率的な吸啜・嚥下に影響していると考えられています。

① ふくみ量



「外観画像」のみからの分析イメージ

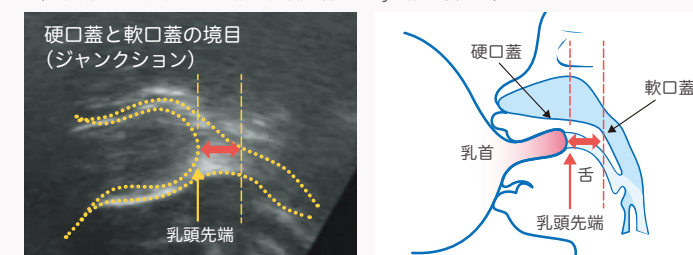
② ひきこみ量



「外観画像+エコー画像」の分析イメージ

●乳頭先端-HSPJ距離

(矢状断面 口腔内エコー像 乳頭先端-HSPJ距離の模式図)



結 果

- 対象者14組中哺乳中の外観画像とエコー画像が明瞭であった生後4～6週間の母児10組（男児5名、女児5名、出生順位は第1子4名、第2子5名、第4子1名）を分析対象としました。母親の年齢は平均 30.6 ± 2.8 歳（26歳～35歳）でした。
- ふくみ量は、平均 22.65 ± 7.19 mmでした。
- ひきこみ量は、平均 29.06 ± 3.72 mmでした。
- ひきこみ量は、ふくみ量の平均 1.38 ± 0.42 倍でした。先行研究^{9) 10)}と同様、哺乳中の乳首は伸長されていたことが示され、乳頭先端がHSPJの少し手前までひきこまれている様子が観察されました。

こうした結果から、本研究の測定方法と測定値は、通常の直接授乳の状態を反映しており

直接授乳時のひきこみ量は、外観画像と口腔内エコーを用いることで数値化が可能なが示唆されました。

研究結果の考察

口腔内の乳頭先端のポジションをふまえた
吸着評価の必要性

本研究では、生後4～6週の健康な母児における直接授乳時の乳頭先端は、赤ちゃんの口唇部から約29mmの位置にあり(図2)、この時の口腔内の乳頭先端とHSJPまでの距離の計測結果は先行研究^{7) 8)}と同様であることが示されました。

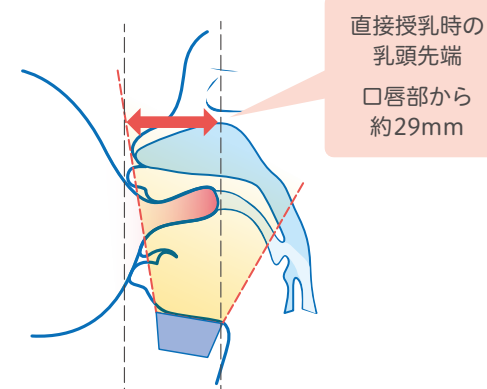
適切な吸着においては「深くくわえる」ことが重要²⁾とされていますが、本結果により、ふくみ量だけでは分からなかった、哺乳中の乳首の伸長分を含めたひきこみ量定量化の可能性と、口腔内の乳頭先端ポジションをふまえた吸着評価の必要性が示唆されました。

母乳育児において適切な吸着（ラッチオン）の重要性は様々な観点から指摘されています。母乳育児を断念する理由の一つに乳頭痛と乳頭損傷がありますが、その予防法として有効性が認められ、UNICEF/WHOの授乳教育において強調されているのが適切な授乳姿勢と吸着の大切さです¹¹⁾。適切な吸着（ラッチオン）により、浅いくわえで生じやすい乳頭痛や損傷の予防につながり、口唇の吸盤効果により口腔内の密閉が保たれることで乳汁のモレを防ぎ、

効果的な吸着による乳汁移行を実現しますが、不適切な吸着は、乳頭の傷や痛みによって、十分に乳汁が飲みとれず乳房緊満が発生し、乳汁の分泌が低下するリスクが高まると言われています³⁾。

本研究で示されたひきこみ量と口腔内の乳頭先端ポジションが、適切な吸着（ラッチオン）を探索する哺乳研究の進展に示唆を与えるものと捉えています。

図2 くわえるの深さの目安



「外観画像+エコー画像」の吸着深度の分析イメージ

吸着研究から生まれた
適切な吸着を実現するためのデザイン

●吸着深度の見える化

ビジョンの吸着研究の結果¹⁾、適切な吸着には、乳頭だけではなく乳輪部まで深くくわえ、口唇を外側に開き乳輪部にしっかり密着させることに加えて、口腔内の乳頭先端ポジションをふまえて吸着を評価する必要性が示されました。

口唇を外側に開いてくわえること、乳輪に口唇を密着させることは外観から観察できますが、口の中のどこまで深くひきこまれているかは外観から見ることはできません(図3)。

人工乳首「母乳実感」にはラッチオン位置の目安となるラインをデザインし、授乳者が適切な深さに誘導できるようにしています(図4)。

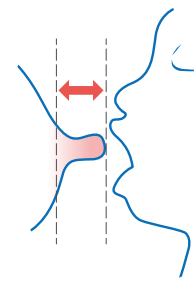
●口唇が密着する形状

乳輪部のふくらみを抑え、胴部から先端部までなだらかな曲線で形成され余計なくびれがない構造により、広い口径で、乳輪部分はすっきりした形状としています。

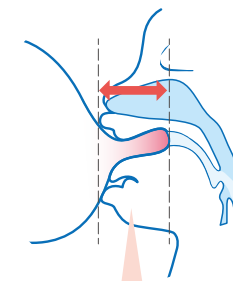
ひとつの曲線で形成され余計なくびれがない形状のため、赤ちゃんの口の大きさに合わせた深さでくわえても直接授乳時と同じように唇を外側に開いてくわえることができ、乳輪部に口唇をしっかり密着させやすくなっています(図5)。

図3 乳頭先端の目安のイメージ

●ふくみ量：
赤ちゃんが口に含んだおっぱいの量



●ひきこみ量：
赤ちゃんがおっぱいを口に
ふくみ、吸着によって引き延ばされたおっぱいの長さ



口唇部から約29mm
(ひきこみ量)

図4 研究結果から、
目安となるラッチオンラインを決定

図5 吸着の「機能」を再現した「母乳実感」



直接授乳時の口唇の開き、吸着深度、口腔内ポジションの研究 適切な吸着を適えるデザインの追求

参考文献

1) 阿部晃子ほか. 授乳期初期の直母における哺乳中の吸着評定4：口腔内における吸着深度の検討. 日本新生児成育医学会雑誌. 2018; 30(3): 775.(ポスター発表: 第63回日本新生児成育医学会・学術集会. 2018年11月; 東京.)

2) 米国小児科学会. 平林円, 笠松堅實監訳. 第6章 出産前後のケアー授乳への移行. 医師のための母乳育児ハンドブック. メディカ出版, 東京, 2007: 57-59.
(Schanler RJ, Dooley S. Eds. Breastfeeding handbook for physicians. American Academy of Pediatrics. 2005. ※2013年出版2nd Editionあり)

3) NPO法人日本ラクテーション・コンサルタント協会. 母乳育児支援スタンダード 第2版. 医学書院, 東京, 2015: 167-172.

4) 阿部晃子ほか. 授乳期初期の直母における哺乳中の吸着評定2：口角の角度の検討. 日本新生児成育医学会雑誌. 2016; 28(3): 747.(ポスター発表: 第61回日本新生児成育医学会・学術集会. 2016年12月; 大阪.)

5) 阿部晃子ほか. 授乳期初期の直母における哺乳中の吸着評価. 日本新生児成育医学会雑誌. 2015; 27(3): 599.(ポスター発表: 第60回日本新生児成育医学会・学術集会. 2015年10月; 盛岡.)

6) 角田奈々ほか. 授乳期初期の直母における哺乳中の吸着評定3：口唇位置の検討. 日本新生児成育医学会雑誌. 2017; 29(3): 690.(ポスター発表: 第62回日本新生児成育医学会・学術集会. 2017年10月; 埼玉.)

7) Geddes DT, et al. Tongue movement and intra-oral vacuum in breastfeeding infants. Early Human Development. 2008; 84(7): 471-477.

8) Jacob LA, et al. Normal nipple position in term infants measured on breastfeeding ultrasound. Journal of Human Lactation. 2007; 23(1): 52-59.

9) Smith WL, et al. Imaging evaluation of the human nipple during breast-feeding. American Journal of Diseases of Children. 1988; 142(1): 76-78.

10) Nowak AJ, et al. Imaging evaluation of artificial nipples during bottle feeding. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. 1994; 148(1): 40-42.

11) UNICEF/WHO. BFHI 2009翻訳編集委員会訳. UNICEF/WHO赤ちゃんとお母さんにやさしい母乳育児支援ガイド ベーシック・コースー「母乳育児成功のための10ヵ条」の実践. 医学書院, 東京, 2009: 144-166.