

## WIRKSAMKEIT EINES NEUEN SAUGERS ZUR VORBEUGUNG VON „OFFENEM BISS“

Stefan Zimmer, DDS, PhD, MPH<sup>1</sup> • Claudia R. Barthel, DDS, PhD<sup>2</sup> • Ruzi Ljubicic, DDS<sup>3</sup> Mozhgan Bizhang, DDS<sup>4</sup> • Wolfgang H.M. Raab, DDS, PhD<sup>5</sup>

### Zusammenfassung:

**Ziel:** Ziel dieser Studie war es, den Einfluss eines neuen Saugers (Dentistar) auf die Entwicklung von frontal offenen Bissen bei Kleinkindern zu untersuchen.

**Methoden:** 129 neugeborene Kinder wurden nach dem Zufallsprinzip in zwei Testgruppen unterteilt: NUK (N; n=73); und Dentistar (D; n=56). Kinder (n=42), die keinen Sauger benutzten, dienten als Kontrollprobanden (C). Im Alter von 10 bis 26 Monaten wurden die Kinder hinsichtlich des Bestehens eines frontal offenen Bisses untersucherblind beurteilt.

**Ergebnisse:** 121 Kleinkinder (66 weiblich, 55 männlich) wurden in die abschließende Analyse einbezogen (N: n=42; D: n=43; C: n=36). Das Durchschnittsalter lag bei 15,9 (3,9 StA) Monaten. In Gruppe N hatten 16 Kinder (38%) einen frontal offenen Biss entwickelt, in Gruppe D zwei Kinder (5%) und in Gruppe C kein Kind. Die Häufigkeit von frontal offenen Bissen war in den Gruppen D und C im Vergleich zur Gruppe N statistisch signifikant geringer (Chi-Quadrat-Test,  $P < 0,001$ ). Zwischen den Gruppen D und C wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt.

**Schlussfolgerung:** Die Verwendung von Saugern kann zu einem gehäuften Vorkommen von frontal offenen Bissen bei 16 Monate alten Kleinkindern führen. Im Vergleich zu einem herkömmlich verwendeten Sauger führte der Einsatz des Saugers von Dentistar zu fast keinem offenen Biss, so dass er für Kinder unter 16 Monaten empfohlen werden kann. (Pediatr Dent 2011;33:52-5) Eingereicht am 15. Juni 2009 | Letzte Revision am 21. September 2009 | Angenommen am 22. September 2009

SCHLÜSSELBEGRIFFE: KIEFERORTHOPÄDIE, GESUNDHEITSFÖRDERUNG, GESUNDHEITSLEISTUNGEN, ZUGANG ZUR GESUNDHEITSVERSORGUNG, PRÄVENTIVE ZAHNHEILKUNDE

Bei den Diskussionen in pädiatrischen Zeitschriften über die Verwendung von Saugern ging es in den letzten Jahren hauptsächlich um deren Einfluss auf die Häufigkeit von plötzlichem Kindstod (**Sudden Infant Death Syndrome = SIDS**), Mittelohrentzündung und die Dauer des Stillens. Nicht-nutritives Saugen (**NNS**) führt offenbar zu einer geringeren Häufigkeit von SIDS,<sup>1</sup> woraus man folgerte, dass nicht weiter vom Einsatz von Saugern abgeraten werden sollte. Im Gegensatz dazu wird durch den Einsatz von Saugern das Risiko für Mittelohrentzündungen möglicherweise leicht erhöht (Odds Ratios < 2).<sup>2,3</sup> Die Dauer und Prävalenz des Stillens stehen in negativer Korrelation zur Verwendung von Saugern.<sup>4,5</sup> Es gibt jedoch einen deutlichen Hinweis darauf, dass Sauger keinen Risikofaktor, sondern lediglich einen Risikoindikator für Schwierigkeiten beim Stillen oder eine kürzere Stilldauer darstellen.<sup>2,6</sup> Der Grund für dieses Ergebnis mag darin liegen, dass Mütter den Sauger zur Entwöhnung bzw. als Ersatz für das Stillen verwenden, wenn sie sich gegen das Stillen entschieden haben. Im Allgemeinen ist ein klarer Trend dahingehend zu beobachten, dass Kinderärzte nicht mehr generell vom Einsatz von Saugern abraten.

Im Hinblick auf die Zahnentwicklung ist jedoch die Verwendung von Saugern nur mit Vorsicht anzuraten, da bekanntermaßen das nicht-nutritive Saugen mittels eines Saugers zu verschiedenen Veränderungen der dentalen Okklusion führen kann, einschließlich offener Biss, verstärkter Overjet und posteriorer Kreuzbiss. Es ist jedoch wenig realistisch

zu verlangen, dass auf Sauger ganz verzichtet werden soll, zumal diese häufig zur Beruhigung der Kinder in Stresssituationen, als Einschlafhilfe und zur Linderung von Schmerzen beim Zahnen eingesetzt werden. Es erscheint deshalb sinnvoll, Sauger zu entwickeln, mit denen kieferorthopädische Probleme vermieden oder reduziert werden können. Vor diesem Hintergrund wurde ein neuer Sauger entwickelt und eingeführt. Ziel der vorliegenden Studie war es, den Einfluss dieses Saugers auf die erste Bildung einer Okklusionsstörung, den frontal offenen Biss, bei Kleinkindern zu untersuchen.

### Methoden

Die Studie wurde von der Ethikkommission der Heinrich-Heine-Universität, Medizinische Fakultät, Düsseldorf, institutionell genehmigt. Am Universitätsklinikum Düsseldorf wurden 129 neugeborene Kinder, deren Eltern den Einsatz von Saugern beschlossen hatten, nach dem Zufallsprinzip auf zwei Testgruppen verteilt:

1. NUK (N; n=73; Mapa, Zeven, Deutschland [Abb. 1 links]); und
2. Dentistar (D; n=56; Novatex, Pattensen, Deutschland [Abb. 1 rechts], erhältlich in den USA als Playtex Ortho-Prow Pacifier). Die Gruppenzuteilung erfolgte durch eine nicht in die Studie einbezogene Krankenschwester, unter Verwendung von vorbereiteten Umschlägen, in denen die Gruppennummer enthalten war.

Die Vorderansicht der zwei Sauger (Abb. 1a) zeigt, dass das Saugteil des Dentistar schmaler und spitz zulaufend ist, um eine Veränderung des Gaumens zu vermeiden. In der Seitenansicht (Abb. 1b) ist zu sehen, dass das Saugteil des Dentistar-Saugers tiefer liegt und konkav zur Zungenseite hin ausgerichtet ist. Der Verbindungsschaft zwischen Saugteil und Lippenschild ist dünner und stufenförmig gestaltet, so dass der Sauger besser zwischen die oberen und unteren Schneidezähne passt.

<sup>1</sup>Dr. Zimmer ist Universitäts-Professor und Lehrstuhlinhaber, <sup>2</sup>Dr. Barthel ist apl. Professor, und <sup>4</sup>Dr. Bizhang Oberärztin an der Universität Witten/Herdecke, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin, <sup>3</sup>R. Ljubicic ist niedergelassene Zahnärztin in privater Praxis in Düsseldorf und Dr. Raab ist Universitäts-Professor und Lehrstuhlinhaber an der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie. Kontaktaufnahme mit Dr. Zimmer über Stefan.Zimmer@uni-wh.de

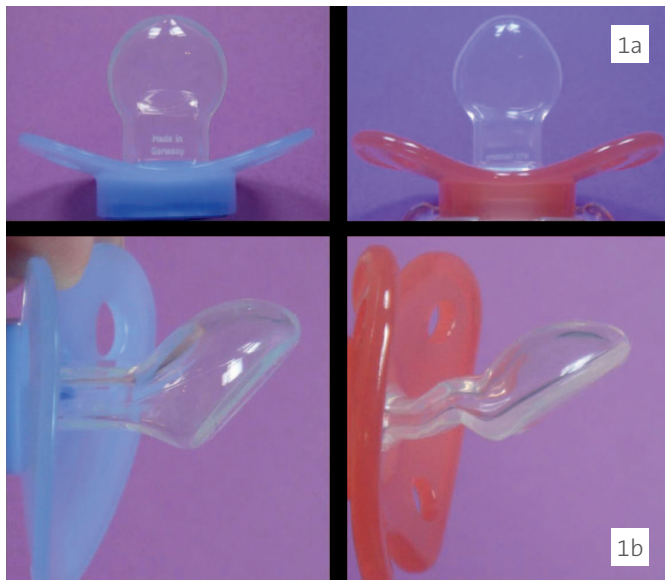


Abb. 1 (a) Vorderansicht des NUK (links) und Dentistar (rechts); (b) Seitenansicht des NUK (links) und Dentistar (rechts).

Die Eltern wurden angewiesen, ausschließlich den zugeteilten Sauger einzusetzen. Kinder (n=42), die keinen Sauger benutzten, dienten als Kontrollprobanden (C). Um sicherzustellen, dass verloren gegangene Sauger sofort ersetzt werden konnten, erhielten die Eltern einen Ersatz-Sauger. Bei der Screening-Untersuchung gehörten zu den Ausschlusskriterien: Frühgeburt (< achter Schwangerschaftsmonat); angeborene Kiefer- und Gesichtsanomalien, wie z.B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalte sowie systemische Krankheiten des Kleinkindes. Die Rekrutierung der Studienteilnehmer begann im November 2005 und endete im April 2007. Im Alter von 10 bis 26 Monaten wurden die Kinder von einem „verblindeten“ Untersucher erneut untersucht (März 2007 bis April 2008). Gemessen wurde, wie häufig sich ein offener Biss entwickelt hatte und wie groß das Ausmaß des Overjets war. Die Mütter wurden mittels Fragebogen über den Einsatz des Saugers, Stillen und Ernährung mit der Flasche befragt.

Ein frontal offener Biss wurde dann diagnostiziert, wenn zwischen den Schneidekanten der oberen und unteren Schneidezähne eine Lücke bestand. Das Ausmaß des offenen Bisses wurde mit Hilfe eines Lineals gemessen, wobei der Messwert jeweils zum nächstliegenden 0,5 mm-Wert auf- bzw. abgerundet wurde. In gleicher Weise wurde das Ausmaß des Overjets gemessen, von der Lingualfläche der mesialen Ecken der oberen Schneidezähne bis zur Fazialfläche der unteren Schneidezähne.<sup>7</sup> Die Dauer der Saugerverwendung wurde in Stunden gemessen, mit einer Genauigkeit von halbstündigen Abständen.

Sämtliche Untersuchungen wurden von einem einzigen Untersucher in dem gleichen Untersuchungsraum der Uniklinik Düsseldorf unter künstlichem Licht durchgeführt. Kinder, bei denen der Studienplan nicht eingehalten worden war (z.B. wenn ein anderer Sauger eingesetzt oder der jeweils zugewiesene Sauger nicht weiter benutzt worden war), wurden von der Analyse ausgeschlossen. In Gruppe C wurden nur solche Kinder aufgenommen, die während der gesamten Studiendauer keine Form von nicht-nutritivem Saugen (z.B. Daumenlutschen) anwandten. Insgesamt wurden 50 Kinder von der Schlussanalyse ausgeschlossen (n=31; D=13; C=6). Der Kolmogorov-Smirnov-Test zeigte eine normale Verteilung der Ergebnisse in Bezug auf Alter, Overjet und Überbiss, nicht aber für die Dauer des Einsatzes von Saugern.

Folglich wurde diese Variable mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests ermittelt, während die Varianzanalyse (ANOVA) zur statistischen Analyse in den anderen Fällen herangezogen wurde. Die Häufigkeiten wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests (SPSS 15.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois) ermittelt.

## Ergebnisse

Insgesamt 121 Kleinkinder (66 weiblich, 55 männlich) wurden in die Schlussanalyse einbezogen (N: n=42; D: n=43; C: n=36). Das Durchschnittsalter betrug 15,9 ( $\pm 3,9$  StA) Monate (n=15,3  $\pm 3,96$ ; D=17,0  $\pm 4,15$ ; C=15,4  $\pm 3,53$ ). In Bezug auf das Alter wurde kein statistisch relevanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt (ANOVA). Die durchschnittliche Anzahl an Zähnen lag bei: n=11 $\pm$ 3; D=12 $\pm$ 3; C=12 $\pm$ 3. Dies bedeutet, dass bei den Kleinkindern im Durchschnitt sämtliche Schneidezähne vollständig und die Milchmolaren zumindest teilweise durchgebrochen waren. Während des Studienverlaufs wurden keinerlei Nebenwirkungen beobachtet oder berichtet.

In Gruppe N hatten ca. 38% (16/42) der Kinder einen frontal offenen Biss entwickelt, in Gruppe D 5% (2/43). Dieser Unterschied war statistisch signifikant bei  $P < 0,001$  (Chi-Quadrat-Test). In Gruppe C wurde bei keinem der Kinder ein offener Biss festgestellt (Tabelle 1). Zwischen D und C ergab sich kein signifikanter Unterschied. In Gruppe N wurden deutlich mehr frontal offene Bisse diagnostiziert als in Gruppe C ( $P < 0,001$ , Chi-Quadrat-Test). Das Ausmaß des offenen Bisses in Gruppe N lag bei 1,00 mm ( $\pm 0,13$ ) und in beiden Fällen der Gruppe D bei 2,00 mm. In Bezug auf das Ausmaß des Overjets ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (Tabelle 1).

Die angegebene durchschnittliche Nutzungsdauer des Saugers lag bei 3,0 Stunden pro Tag in Gruppe N (Maximum=10,0; Minimum=0,5) und 2,0 Stunden pro Tag in Gruppe D (Maximum=5,0; Minimum=0,5).

**Tabelle 1.** HÄUFIGKEIT VON OFFENEN BISSEN UND AUSMASS DES OVERJETS IN DEN TEST- UND KONTROLLGRUPPEN\*

	Gruppe N (n=42)	Gruppe D (n=43)	Gruppe C (n=36)
Offener Biss Fälle n (%)	16 (38)	2 (5)	0 (0)
Overjet (mm) Durchschnitt $\pm$ SD	1,7 $\pm$ 1,4	1,3 $\pm$ 1,0	1,2 $\pm$ 1,1

\* Die horizontalen fett markierten Linien zeigen statistisch relevante Unterschiede bei  $P < 0,001$  (Chi-Quadrat-Test).

**Tabelle 2.** DURCHSCHNITTliche DAUER DES STILLENS ODER DER FLASCHENERNÄHRUNG IN DEN TEST- UND KONTROLLGRUPPEN\*

	Gruppe N (n=42)	Gruppe D (n=43)	Gruppe C (n=36)
	Durchschnitt (Min./Max.)		
Dauer des Stillens (St./Tag)	0,0 (0,0/1,0)	0,0 (0,0/0,5)	0,0 (0,0/2,0)
Dauer der Flaschenernährung (Min./Tag)	10,0 (0,0/60,0)	20,0 (0,0/60,0)	0,0 (0,0/60,0)

\* Die horizontalen fett markierten Linien zeigen statistisch relevante Unterschiede bei  $P < 0,05$  (Kruskall Wallis und Mann Whitney -Test).

Dieser Unterschied war statistisch signifikant bei  $P < 0,01$  (Mann-Whitney-U-Test). In Gruppe C wurden die Kinder deutlich öfter gestillt als in den beiden Testgruppen (Chi-Quadrat,  $P < 0,05$ ): zwei Kinder in den Gruppen N (5%) und D (5%), aber acht Kinder in Gruppe C (22%). Mit der Flasche ernährt wurden 32 Kinder in Gruppe N (76%), 33 Kinder in Gruppe D (77%) und 17 Kinder in Gruppe C (47%). Hier ergab sich wiederum ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Gruppe C und den beiden Testgruppen (Chi-Quadrat,  $P < 0,01$ ). Die durchschnittliche Trinkdauer ist in Tabelle 2 dargestellt. Bei der Dauer der Flaschenfütterung ergab sich zwischen beiden Sauger-Gruppen und der Gruppe C ein statistisch signifikanter Unterschied ( $P < 0,05$ , Kruskal-Wallis- und Mann-Whitney-U-Tests).

## Diskussion

Der Einsatz von Saugern hat bekanntlich schädliche Auswirkungen auf das sich entwickelnde Gebiss. In seiner Metaanalyse zeigte Poyak<sup>8</sup>, dass die deutlichsten Veränderungen eine erhöhte Prävalenz von offenen Bissen, seitlichen Kreuzbissen, eine schmale interkuspidale Breite des Oberkieferbogens und ein hoher schmaler Gaumen sind. Jedoch wurde auch gezeigt, dass Sauger nicht die Zahnentwicklung beeinträchtigen, wenn ihr Einsatz im Alter von 2-3 Jahren beendet wird.<sup>8</sup> In der vorliegenden Studie lag das Durchschnittsalter der Kinder bei 16 Monaten. Alle Schneidezähne des Milchgebisses waren vollständig durchgebrochen, die ersten Molaren und Eckzähne hingegen nur zum Teil. Demzufolge konnte nur das Vorkommen von frontal offenen Bissen gemessen werden. Die vorliegende Studie bestätigt die Ergebnisse anderer Autoren, dass Kinder, die Sauger verwendeten, häufiger einen offenen Biss entwickelten als Kinder ohne nicht-nutritive Sauggewohnheiten.<sup>9-11</sup> Anhand der Ergebnisse von Poyak<sup>8</sup> ließe sich argumentieren, dass die Prävalenz von offenen Bissen im Alter von 16 Monaten nicht relevant sei, da üblicherweise eine Spontanremission beobachtet werden kann, wenn das nicht-nutritive Saugen im Alter von 2-3 Jahren beendet wird. Wenn das Kind jedoch das Schnullersaugen fortsetzt, ist es wichtig zu bestimmen, wie früh und wie schnell die Veränderungen stattfinden, denn je länger der Sauger eingesetzt wird, desto größer ist das Potential für schädliche Auswirkungen.<sup>8,12</sup>

In Bezug auf die Verwendung von Saugern gibt es keine veröffentlichten Daten für Kinder im selben Alter wie in der vorliegenden Studie. Adair et al.<sup>9</sup> zeigten, dass Kinder im Alter von durchschnittlich 3 ½ Jahren einen Overjet von durchschnittlich 2,4 mm mit Saugerbenutzung und 1,7 mm ohne aufwiesen.<sup>9</sup> In der vorliegenden Studie mit jüngeren Kleinkindern waren die Unterschiede zwischen den Gruppen N (herkömmlicher Sauger) und C ähnlich stark ausgeprägt (1,69 mm im Vergleich zu 1,17 mm), während die Gruppe, die den neuen Sauger verwendete (Gruppe D), einen kleineren Unterschied im Vergleich zur Gruppe C (1,31 vs 1,17) aufwies. Die Unterschiede erreichten jedoch keine statistische Signifikanz.

Es gibt einige Hinweise darauf, dass der Einsatz von Saugern in positiver Korrelation zur Häufigkeit von offenen Bissen steht.<sup>9,13</sup> Die geringere Häufigkeit von offenen Bissen bei Kleinkindern, die den neuen Sauger benutzten (Gruppe D), beruht möglicherweise zum Teil auf die von den Müttern angegebene kürzere tägliche Einsatzdauer im Vergleich zur Gruppe, die den herkömmlichen Sauger benutzte (Gruppe N). Andererseits betrug die durchschnittliche tägliche Dauer der Flaschenfütterung zum Zeitpunkt der abschließenden Untersuchung 20 Minuten in Gruppe D, im Vergleich zu 10 Minuten in Gruppe N. Diese längere Fütterungszeit mag zur Entwicklung eines offenen Bisses beigetragen haben, aber eine solche Korrelation konnte nicht klar nachgewiesen werden.<sup>14,15</sup>

In den beiden Testgruppen wurden die Kinder vorwiegend mit der Flasche ernährt, während die Mütter in Gruppe C ihre Kinder öfter stillten. Dies stimmt mit den Ergebnissen anderer Studien überein, in denen eine negative Korrelation zwischen Stillen und Einsatz von Saugern nachgewiesen werden konnte.<sup>4,5</sup> Charchut et al. zeigten, dass eine überwiegende Ernährung mit der Flasche im Alter zwischen 0 und 6 Monaten in Verbindung mit der Entwicklung einer Saugergewohnheit steht.<sup>16</sup> In der vorliegenden Studie wurde ein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Flaschenernährung und Einsatz von Saugern beobachtet. Da sich die Eltern jedoch bereits zum Einsatz von Saugern gleich nach der Geburt entschlossen hatten (Einschlusskriterium), kann die Saugerverwendung nicht durch Flaschenernährung gefördert worden sein. Dagegen ließe sich vermuten, dass der Einsatz von Saugern möglicherweise die Flaschenernährung gefördert hat. Es ist auch möglich, dass es einen gemeinsamen Grund sowohl für die Saugerverwendung als auch für die Ernährung mit der Flasche gibt, wie z.B. sozioökonomische Faktoren. Dies könnte im vorliegenden Fall zutreffen, da die Mütter häufig sehr schnell wieder arbeiten gingen und sie ihre Kinder deshalb in Kindertagesstätten unterbrachten.

## Schlussfolgerungen

1. Der neue Sauger (Dentistar) verursachte fast keinen frontal offenen Biss bei 16 Monate alten Kindern.
2. Der neue Sauger verursachte statistisch signifikant weniger offene Bisse bei 16 Monate alten Kindern als ein herkömmlich verwendeter Sauger (NUK): Zwischen der Verwendung des Dentistar und keiner Saugerverwendung (Kontrollgruppe) bestand kein statistisch signifikanter Unterschied.
3. Der neue Sauger kann für Kinder bis zum Alter von 16 Monaten empfohlen werden.

## Danksagung

Diese Studie wurde von Novatex GmbH, Pattensen, Deutschland unterstützt.

## Mitteilung

Die Autoren erklären, dass sie keine kommerziellen, eigentumsrechtlichen oder finanziellen Interessen an den Produkten oder Unternehmen haben, die in diesem Artikel beschrieben werden.

## Literaturhinweise

1. Mitchell EA, Blair PS, L'Hoir MP. Should pacifiers be recommended to prevent sudden infant death syndrome? *Pediatrics* 2006;117:1755-8.
2. Adair SM. Pacifier use in children: A review of recent literature. *Pediatr Dent* 2003;25:449-58.
3. Rovers MM, Numans ME, Langenbach E, Grobbee DE, Verheij TJ, Schilder AG. Is pacifier use a risk factor for acute otitis media? A dynamic cohort study. *Fam Pract* 2008;25:233-6.
4. Victora CG, Tomasi E, Olinto MT, Barros FC. Use of pacifiers and breast-feeding duration. *Lancet* 1993; 13: 404-6.
5. Barros FC, Victora CG, SemerTC, Tonioli Filho S, Tomasi E, Weiderpass E. Use of pacifiers is associated with decreased breast-feeding duration. *Pediatrics* 1995;95:497-9.
6. Victora CG, Behague DP, Barros FC, Olinto MT, Weiderpass E. Pacifier use and short breast-feeding duration: Cause, consequence, or coincidence? *Pediatrics* 1997;99: 445-53.
7. Schulte C. *Lehrbuch der Kieferorthopädie*. 2nd ed. Berlin, Germany: Quintessenz; 1980.
8. Poyak J. Effects of pacifiers on early oral development. *Int J Orthod Milwaukee* 2006;17:13-6.
9. Adair SM, Milano M, Lorenzo I, Russell C. Effects of current and former pacifier use on the dentition of 24- to 59-month-old children. *Pediatr Dent* 1995;17:437-44.
10. Gois EG, Ribeiro-Junior HC, Vale MP, et al. Influence of non-nutritive sucking habits, breathing pattern, and adenoid size on the development of malocclusion. *Angle Orthod* 2008;78:647-54.
11. Hebling SR, Cortellazzi KL, Tagliaferro EP, et al. Relationship between malocclusion and behavioral, demographic, and socioeconomic variables: A cross-sectional study of 5-year-olds. *J Clin Pediatr Dent* 2008;33:75-9.
12. Warren JJ, Bishara SE, Steinbock KL, Yonezu T, Nowak AJ. Effects of oral habits' duration on dental characteristics in the primary dentition. *J Am Dent Assoc* 2001;132:1685-93.
13. Peres KG, De Oliveira Latorre Mdo R, Sheiham A, Peres MA, Victora CG, Barros FC. Social and biological early life influences on the prevalence of open bite in Brazilian 6-year-olds. *Int J Paediatr Dent* 2007;17:41-9.
14. Viggiano D, Fasano D, Monaco G, Strohmenger L. Breastfeeding, bottle-feeding, and non-nutritive sucking: Effects on occlusion in deciduous dentition. *Arch Dis Child*, 2004;89:1121-3.
15. Vazquez-Nava F, Quezada-Castillo JA, Oviedo-Trevino S, et al. Association between allergic rhinitis, bottle-feeding, non-nutritive sucking habits, and malocclusion in the primary dentition. *Arch Dis Child* 2006;91:836-40.
16. Charchut SW, Allred EN, Needleman HL. The effects of infant feeding patterns on the occlusion of the primary dentition. *J Dent Child* 2003;70:197-203.