دراسة التغيرات الفيزيائية والكيميائية الحاصلة في مكونات الحليب لدى النساء المرضعات

موسى جاسم محمد الحميش ، رنا ابراهيم خليل العكيدي

قسم علوم الحياة ، كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

(تاريخ الاستلام: ١٩ / ٩ / ٢٠١٠ ---- **تاريخ القبول:** ٢٧ / ٩ / ٢٠١١)

الملخص

تضمن الدراسة الحالية متابعة التغيرات الحاصلة في تركيب ومكونات الحليب لدى النساء المرضعات . جمعت ٢٠٠ عينة حليب من النساء الوافدات إلى مستشفى الخنساء للولادة و الأطفال و مستشفى ابن الأثير التعليمي للأطفال في مدينة الموصل للفترة من آب ٢٠٠٨ إلى شباط ٢٠٠٩. تراوحت أعمارهن بين (١٤-٤٥)سنة و تم الاعتماد على أعمار مختلفة للأطفال تتراوح بين يوم إلى ستة أشهر.و تم قياس مكونات الحليب بجهاز Ekomilk(وهو جهاز يستعمل لقياس بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للحليب) ومعرفة نسبها وقد قسمت النتائج حسب عمر الطفل و جنسه وكذلك حسب عدد الولادات.و أظهرت النتائج أن النسب المئوية لمكونات حليب الأم لم تتغير بشكل معنوي في الشهر الأول وكذلك لم تختلف النسب المئوية للدهون والمواد الصلبة غير الدهنية في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع أما المكونات الأخرى فقد تغيرت بشكل معنوي بين الأشهر المختلفة . اظهرت النتائج حسب جنس المولود وجود بعض الفروقات المعنوية بين مكونات حليب أمهات الذكور وأمهات الإناث في الشهر الأول، اذ ارتفعت نسب بعض المكونات في حليب أمهات الذكور وانخفضت في حليب أمهات الإناث والعكس صحيح ضمن أسابيع الشهر الأول من الإرضاع وكذلك ضمن الأشهر الستة الأولى من الإرضاع أما حسب عدد الولادات فقد تغيرت النسب المئوية لبعض المكونات بشكل معنوي بينما لم تختلف نسب بعض المكونات معنوياً أي لم تتأثر بعدد الولادات .

نستنتج من خلال هذه الدراسة أن لعمر الطفل وجنسه تأثيراً على مكونات الحليب لدى الأم بما يتناسب مع متطلبات الطفل الرضيع . أما عدد الولادات فقد يكون لها تأثير على مكونات الحليب ولكن بشكل غير مباشر من خلال قلة خبرة الأم في الإرضاع في الولادة الأولى وقلة قابليتها على الإرضاع في الولادات المتقدمة وقد يكون لبعض العوامل الأخرى تأثير على مكونات الحليب وكميته .

المقدمة Introduction

حليب الأم سائل منقطع النظير، خلقه الله تعالى لتلبية حاجات الطفل الرضيع الغذائية وكحماية ضد الإصابات المحتملة (Radetsky , 1999). فحليب الأم يبقى مصدراً رئيساً لتزويد الطفل بحاجاته الغذائية الضرورية في العامين الأولين من عمره فهو يغطي جميع احتياجات الطفل الغذائية في الأشهر الستة الأولى من عمره ويغطي نصف احتياجاته الغذائية في الأشهر الستة التي تلي ذلك بينما يغطي نصف لتر من حليب الأم ثلث احتياجات الرضيع في عامه الثاني من البروتين والطاقة وقسطاً كبيراً من حاجته للفيتامينات .(Dewey , 2001).

إن الحليب الصناعي لن يتمكن من مجارات حليب الأم أبداً وحتى لو استطاعت الشركات مطابقة مكونات الحليب الصناعي كحليب الأمهات فإنها لن تستطيع مماثلة الفوائد النفسية والعاطفية والتغيرات الهرمونية والتكوينية التي تتوفر في الإرضاع الطبيعي، كما أشارت البحوث بأن حليب الأم هو أكثر فائدة كغذاء للطفل وأن حليب كل أم يفيد وليدها أكثر من حليب أي أم أخرى (Donath & Amir , 2000).

يحتوي حليب الأم على جميع المكونات المغذية الأساسية المطلوبة لنمو الطفل وبصورة متناسقة حسب عمره ووزنه و مقدرته على الهضم والامتصاص، وهو يتغير يومياً لا بل بالساعات حسب متطلبات الطفل وحسب تغذية الأم ، يعرف حليب الأم في الأيام الأولى بعد الولادة بحليب اللبأ، ويتميز بارتفاع كمية مضادات الجراثيم وسهولة الهضم مما يجعله مهماً جداً للأطفال الخدج وبعد الأيام الثلاثة الأولى من ولادة الطفل يبدأ حليب الأم بالتغيير إلى الحليب الناضج على مدى أسبوع، كما يختلف حليب الأم في الصباح عنه في المساء، فضلاً عن أنه في أثناء الرضعة الواحدة تتغير ميزاته وتركيبه في بداية الرضعة عن نهايتها حيث تزداد كمية الدهون في نهاية الإرضاع لإعطاء الطفل الإحساس بالشبع وكذلك يختلف حليب إلام التي تلد خديجاً (أي قبل الأوان) عن الأم التي اكتمل حملها ،اذ يكون حليب أم الطفل الخديج سهل الهضم ومتناسب مع قلة كفاءة الطفل الخديج على الهضم .(Fride ,*et al* , 2005).

ويتغير حجم الحليب المتكون عند الأم حسب حاجة الطفل أيضا فالإنتاج الذي يبلغ في الأيام الأولى من الولادة ٥٠ مل يزداد حيث يبلغ لتراً واحداً في الشهر السادس، و عجز العلماء حتى الآن عن معرفة تركيب حليب الأم مع إنهم قد أجرو بحوثاً مكثفة جداً في هذا الصدد، واقتنعوا أخيرا باستحالة هذا الأمر ويعود السبب في هذا إلى عدم وجود حليب معين بنفس المواصفات عند الأمهات، ينتج جسم كل أم حليباً حسب حاجة وليدها ويجهز هذا الحليب أفضل تغذية للطفل بحيث يعجز أي غذاء آخر عن القيام مقامه، وقد دلت البحوث على أن الأجسام المضادة و الهرمونات و الفيتامينات والمعادن الموجودة في حليب الأم مقدرة حسب حاجات الطفل الوليد. (Labbod , 2001).

وتخضع عملية تكوين الحليب إلى السيطرة التنظيمية فضلاً عن السيطرة الهرمونية ويشترك العديد من الهرمونات التي تعد ضرورية جداً في تخليق الثدي واستمرار تكوين الحليب وإفرازه وبصورة عامة فإن

هرمون الاستروجين ضروري لتكاثر ونمو وتفرع قنوات الغدة اللبنية أما هرمون البروجستيرون فله دور في تطور العنيبات والفصيصات كما يلعب هرمون البرولاكتين دوراً أساسيا في نضج الغدة اللبنية وتكوين الحليب (Janquiera & Carneiro , 2003).

إن هرمون البرولاكتين وهرمون الاوكسيتوسين مهمين في عملية إنتاج و إفراز الحليب إذ يعمل هرمون البرولاكتين على المحافظة على إفراز الحليب بينما يعمل الاوكسيتوسين على إنزال الحليب (Neville , 1999). ويعد الاستروجين من العوامل المحفزة الأساسية لتصنيع وإفراز البرولاكتين كما يزيد عدد الخلايا المنتجة للحليب ويزيد أحجامها ويعد الاستروجين الحافز الأساسي لزيادة البرولاكتين الكبيرة في أثناء الحمل (Scheithauer ,*et.al.*,1990) حيث يعمل البرولاكتين على تكوين الحليب من خلال سحب الكلوكوز Glucose و الأحماض الامينية Amino acids من الدم إلى الغدة اللبنية وحث تكوين الكازائين Casein واللاكتوالبومين Lactalbumine (بروتينات الحليب) و lactose (سكر الحليب) ودهون الحليب في الظهارة الإفرازية في الغدة اللبنية (Molina,2004) .

ان المستويات العالية لهرمون البرولاكتين وبشكل مستمر والتي تصل إلى ٢٠٠نانوغرام/مل وانخفاض البرجستيرون ضروري لبداية إفراز الحليب الغزير بعد الولادة و إن انخفاض البروجستيرون هو العامل المهم في إفراز الحليب (Peaker & Wilde,1996).

يهدف البحث لمعرفة التغيرات الحاصلة في تركيب ومكونات حليب الام اثناء فترة الرضاعة

العينات وطرائق العمل Samples and Methods

جمعت ٢٠٠ عينة حليب من النساء الوافدات إلى مستشفى الخنساء للولادة و الأطفال و مستشفى ابن الأثير التعليمي للأطفال في مدينة الموصل للفترة من آب ٢٠٠٨ إلى شباط ٢٠٠٩ .تراوحت أعمارهن بين (١٤–٤٥)سنة و تم الاعتماد على أعمار مختلفة للأطفال تتراوح بين يوم إلى ستة أشهر. تم استخدام الشافطة اليدوية في عملية سحب الحليب من ثدي إلام حيث تم الحصول على كمية من كل أم تراوحت بين (١٠– ١٥) مل و وضعه في أنبوبة اختبار معقمة ذات سداد محكم . تم بعد ذلك نقل الحليب و فحصه في جهاز Eko-milk في مختبرات قسم علوم الأغذية في كلية الزراعة – جامعة الموصل . حيث يوضع الحليب المراد فحصه في أنبوب خاص بالجهاز ،إذ يعمل الجهاز على سحب الحليب و قياس بعض مكوناته مثل البروتينات و اللاكتوز و الدهون و نسبة المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب .و كذلك قياس بعض الصفات الفيزيائية للحليب و إظهار النتائج على شاشة خاصة بالجهاز .

النتائج والمناقشة Results & Discussion

الدهون Lipids

من خلال الجدول(1) و الذي يمثل مكونات وصفات الحليب في الشهر الأول من الإرضاع حيث لم يسجل أي اختلافات معنوية بين النسبة المئوية للدهون في الشهر الأول . أما عند مقارنة النسب المئوية للدهون في الحليب في الشهر الأول حسب جنس المولود كذلك لم يلاحظ أي فروق بين أمهات الإناث و أمهات الذكور كما في الجدول(2) . أما في الجدول (3) و الذي يمثل مكونات وصفات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع فلم يسجل أي فرق معنوي بين الأشهر المختلفة . أما عند حساب النسبة المئوية للدهون لنفس المدة و حسب جنس المولود فلم يسجل أي فرق عدا في الشهر الثالث الذي سجل فيه فرق معنوي حيث ارتفعت النسبة المئوية للدهون في أمهات الإناث فبلغت(1.3± 3.02 %) مقارنة بأمهات الذكور التي كانت(1.2±2.2%). كما موضح في الجدول (4) أما حسب عد الولادات في الشهر الأول من الإرضاع فقد ارتفعت النسبة المئوية للدهون بدلالة إحصائية في الولادة السابعة فبلغت النسبة (4.58±1.301%) مقارنةً بباقي الولادات كما موضح في الجدول (5) يبين الجدول (6) مكونات وصفات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع وحسب عدد الولادات لم يلاحظ أي فرق معنوي بين النسب المئوية للدهون .

جدول (1) مكونات وصفات الحليب في الشهر الأول من الإرضاع.

مكونات الحليب / الاسابيع	%الدهون	%اللاكتوز	%المواد الصلبة	%البروتين	الكثافة ملغم/مل³	نقطة الإنجمادمْ	التوصيلية mv
الاسبوع الاول	a 2. 89 ±0.818	a 4.42 ±0.310	a 9.250 ±0.677	a 4.13 ±0.771	a 30.06 ±1.121	a -0.49 ±0.023	a 5.880 ±1.200
الاسبوع الثاني	a 3.36 ±0.916	a 4.42 ±0.270	a 9.155 ±0.908	a 4.06 ± 0.799	a 29.34 ± 0.945	a -0.48 ±0.011	a 5.80 ±1.111
الاسبوع الثالث	a 2.99 ±0.668	a 4.38 ±0.09	a 8.970 ±0.786	a 4.12 ±0.576	a 29.44 ±0.881	a -0.49 ±0.039	a 5.24 ±0.991
الاسبوع الرابع	a 3.02 ±0.89	a 4.40 ±0.144	a 8.610 ±0.801	a 3.95 ±0.672	a 29.27 ±1.010	a -0.48 ±0. 02	a 4.75 ±1.007

*الحروف المتشابهة عمودياً تعني عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى معنوية(P< ٠,٠٥).

جدول(2) مكونات وصفات الحليب في الشهر الأول من الإرضاع حسب جنس المولود .

الأسابيع	جنس المولود	% الدهون	% اللاكتوز	% المواد الصلبة	% البروتين	الكثافة ملغم/مل³	نقطة الإنجماد م°	التوصيلية mv
الاسبوع الاول	♂	b ±1.0 2.6	a 4.4 ±0.1	a 9.3 ±0.7	a 4.2 ±0.8	a 30.8 1.16	a -0.49 ±0.03	a 6.6 ±0.33
	♀	ab 3.0 ±1.15	a 4.3 ±0.1	ab 9.1 ±1.06	a 4.06 ±0.87	a 29.4 ±1.4	ab -0.48 ±0.03	b 5.94 ±0.33
الاسبوع الثاني	♂	ab 3.2 ±1.2	a 4.4 ±0.07	a 9.2 ±0.6	a 4.11 ±0.5	a 29.5 ±0.9	a -0.50 ±0.02	c 5.4 ±0.33
	♀	a 3.58 ±1.4	a 4.4 ±0.2	b 8.9 ±1.11	a 4.0 ±1.0	a 29.0 ±1.7	b -0.46 ±0.05	ab 6.2 ±0.83
الاسبوع الثالث	♂	b 2.8 ±0.9	a 4.4 ±0.2	ab 9.07 ±0.7	a 4.1 ±0.6	a 29.7 ±1.13	a -0.50 ± 0.03.	c 5.4 ±0.46
	♀	ab 3.1 ±1.5	a 4.3 ±0.1	b 8.8 ±1.0	a 4.1 ±0.8	b 24.0 ±1.33	b -0.47 ±٠,٠٥	d 4.9 ±0.4
الاسبوع الرابع	♂	ab 3.2 ±1.05	a 4.4 ±0.16	ab 9.0 ±0.7	a 4.1 ±0.4	a 29.8 ±0.66	a -0.50 ± 0.02	d 4.9 ±0.5
	♀	b 2. 8 ±1.72	a 4.3 ± 0.3	c 8.25 ±2.1	b 3.7 ±1.03	a 28.7 ±1.7	b -0.46 ± 0.03	d 4.6 ±0.4

*الحروف المتشابهة عمودياً تعني عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى معنوية(٠,٠٥ >P).

الجدول (3) مكونات وصفات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع

مكونات الحليب / الأشهر	% الدهون	% اللاكتوز	% المواد الصلبة	الكثافة ملغم/مل³	% البروتين	نقطة الإنجماد مْ	التوصيلية mv
الشهر الاول	a 2.924 ±1.110	a 4.40 ±0.080	a 9.193 ±1.066	a 29.55 ±1.744	a 4.10 ±0.888	a – ٠,٤٩ ±0.03	a 5.19 ±0.892
الشهر الثاني	a 3.04 ±1.077	ab 4.38 ±0.030	a 8.96 ±0.992	ab 28.61 ±1.820	ab 3.90 ±0.091	b – ٠,٤٧ ±0.01	b 4.30 ±0.383
الشهر الثالث	a 2.536 ±1.316	c 4.34 ±0.036	a 8.72 ±0.821	b 27.32 ±1.451	b 3.73 ±0.467	bc -0.46 ±0.04	ab 4.62 ±0.651
الشهر الرابع	a 2.928 ±1.181	bc 4.36 ±0.075	a 8.81 ±0.927	b 27.70 ±0.993	b 3.86 ±0.531	bc -0.46 ±0.03	ab 4.50 ±0.773
الشهر الخامس	a 3.41 ±1.091	d 4.29 ±0.041	a 8.72 ±1.133	b 26.44 ±1.022	b 3.86 ±0.091	c -0.45 ±0.05	c 4.17 ±0.689
الشهر السادس	a 2.99 ±1.416	a 4.38 ±0.066	a 9.008 ±1.404	ab 28.85 ±1.466	ab 4.01 ±0.087	b -0.47 ±0.03	b 4.29 ±0.411

*الحروف المتشابهة عمودياً تعني عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى معنوية(٠,٠٥ >P).

الجدول (4) مكونات وصفات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع حسب جنس المولود .

الأشهر	جنس المولود	%الدهون	%اللاكتوز	% المواد الصلبة	% البروتين	الكثافة ملغم/مل³	نقطة الإنجماد مْ	التوصيلية mv
الشهر الاول	♂	b 2.77 ±1.1	a 4.42 ±0.07	a 9.29 ±0.5	a 4.26 ±0.51	a 29.9 ±0.8	a -0.50 ±0.01	a 5.44 ±1.58
	♀	ab 3.13 ±1.2	a 4.3 ±0.1	a 9.04 ±1.1	ab 3.87 ±0.93	a 29.05 ±1.53	ab -0.48 ±0.06	b 4.8 ±1.58
الشهر الثاني	♂	ab 3.18 ±1.3	a 4.37 ±0.06	a 8.9 ±0.6	ab 3.86 ±0.56	ab 28.1 ±0.8	bc -0.46 ±0.02	bc 4.08 ±0.9
	♀	b 2.7 ±1.1	a 4.3 ±0.06	a 9.07 ±0.9	ab 3.87 ±0.76	a 29.0 ±1.0	ab -0.48 ±0.04	b 4.7 ±1.3
الشهر الثالث	♂	c 2.2 ±1.2	a 4.33 ±0.15	a 8.6 ±0.6	b 3.63 ±0.54	b 27.4 ±1.0	c -0.45 ±0.02	b 4.3 ±1.05
	♀	ab 3.02 ±1.3	a 4.3 ±0.09	a 8.8 ±1.2	a 3.93 ±1.04	b 27.06 ±1.13	ab -0.47 ±0.04	ab 5.1 ±1.8
الشهر الرابع	♂	ab 3.03 ±1.4	a 4.37 ±0.14	a 8.8 ±0.5	ab 3.86 ±0.52	b 27.2 ±0.9	ab -0.47 ±0.02	bc 4.01 ±0.9
	♀	b 2.8 ±1.7	a 4.34 ±0.13	a 8.7 ±0.6	ab 3.86 ±0.53	ab 28.04 ±1.03	bc -0.46 ±0.04	b 4.81 ±1.09
الشهر الخامس	♂	a 3.77 ±1.5	a 4.32 ±0.09	a 8.7 ±0.4	b 3.69 ±0.35	b 27.4 ±1.13	ab -0.48 ±0.03	c 3.82 ±0.4
	♀	ab 3.0 ±0.9	a 4.26 ±0.09	a 8. 6 ±0.7	a 4.05 ±0.93	c 25.2 ±1.03	d −0.43 ±0.02	b 4.58 ±0.8
الشهر السادس	♂	ab 3.2 ±0.6	a 4.4 ±0.21	a 9.01 ±0.4	a 4.07 ±0.31	ab 28.9 ±0.6	ab -0.48 ±0.02	b 4.85 ±1.58
	♀	b 2.6 ±0.7	a 4.34 ±0.1	a 9.0 ±0.8	a 3.93 ±0.68	ab 28.7 ±1.03	bc -0.46 ±0.04	ab 5.04 ±1.48

*الحروف المتشابهة عمودياً تعني عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى معنوية(٠,٠٥ >P).

الجدول(5) مكونات وصفات الحليب في الشهر الأول من الإرضاع حسب عدد الولادات.

مكونات الحليب / الولادات	% الدهون	% اللاكتوز	% المواد الصلبة	% البروتين	الكثافة ملغم/مل³	نقطة الإنجماد مْ	التوصيلية mv
الولادة الاولى	b 2.84 ±1.210	a 4.38 ±0.090	a 8.93 ±0.676	a 4.00 ±0.661	a 28.75 ±1.338	b -0.47 ±0.03	c 4.93 ±0.781
الولادة الثانية	b 3.24 ±1.114	a 4.39 ±0.102	a 9.193 ±0.936	a 4.07 ±0.672	a 29.36 ±1.553	a -0.49 ±0.03	bc 5.15 ±0.932
الولادة الثالثة	b 3.31 ±1.008	a 4.37 ±0.088	a 9.162 ±1.077	a 4.40 ±0.388	a 30.83 ±1.710	a − 0.51 ±0.01	b 5.72 ±1.071
الولادة الرابعة	b 2.60 ±0.923	a 4.44 ±0.051	a 8.790 ±0.811	a 3.99 ±0.505	a 29.9 ±1.318	a -0.49 ±0.04	a 6.62 ±1.133
الولادة الخامسة	b 2.56 ±1.070	a 4.40 ±0.056	a 8.850 ±0.927	a 3.83 ±0.811	a 28.90 ±1.148	b -0.47 ±0.04	a 6.09 ±0.918
الولادة السادسة	b 2.39 ±0.891	a 4.44 ±0.060	a 9.250 ±1.300	a 3.81 ±0.444	a 30.00 ±1.092	b -0.46 ±0.02	c 4.94 0.761
الولادة السابعة	a 4.58 ± 1.301	a 4.44 ±0.057	a 8.66 ±1.009	a 4.14 ± 0.567	a 28.70 ±1.008	b -0.46 ±0.04	c 4.79 ±0.525

*الحروف المتشابهة عمودياً تعني عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى معنوية(٠,٠٥ >P).

الجدول (6) مكونات وصفات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع حسب عدد الولادات.

مكونات الحليب / الولادات	% الدهون	% اللاكتوز	% المواد الصلبة	% البروتين	الكثافة ملغم/مل³	نقطة الإنجماد مْ	التوصيلية mv
الولادة الاولى	a 2.905 ±1.230	a 4.369 ±0.061	a 9.005 ±0.978	a 4.02 ±0.681	a 28.95 ±1.333	b -0.47 ±0.05	c 4.43 ±0.779
الولادة الثانية	a 2.884 ±1.009	a 4.364 ±0.052	a 8.85 ±1.121	ab 3.832 ±0.313	a 28.36 ±1.281	b -0.46 ±0.03	bc 4.78 ±0.464
الولادة الثالثة	a 3.156 ±0.986	a 4.396 ±0.091	a 9.18 ±1.312	a 4.129 ±0.717	a 27.93 ±1.009	a -0.49 ±0.03	ab 4.87 ±0.810
الولادة الرابعة	a 3.156 ±1.045	a 4.400 ±0.066	a 8.80 ±0.787	ab 3.85 ±0.545	a 28.60 ±1.455	ab – 0.48 ±0.06	a 5.11 ±0.478
الولادة الخامسة	a 3.123 ±1.316	a 4.400 ±0.037	a 9.105 ±1.211	a 4.00 ±0.626	a 28.39 ±1.167	a -0.49 ±0.04	a 5.06 ±0.886
الولادة السادسة	a 2.45 ±0.949	a 4.360 ±0.048	a 9.11 ±1.400	a 4.10 ±0.739	a 29.39 ±1.414	a -0.49 ±0.02	d 3.83 ±0.363
الولادة السابعة	a 3.292 ±1.166	a 4.32 ±0.065	a 8.816 ±0.966	b 3.66 ±0.268	a 28.83 ±1.356	b – 0.46 ±0.03	ab 4.91 ±0.678

*الحروف المتشابهة عمودياً تعني عدم وجود اختلاف معنوي عند مستوى معنوية(٠,٠٥ >P).

ويمكن تفسير النتائج التي ظهرت للنسبة المئوية للدهون حيث نلاحظ عدم وجود اختلاف معنوي فالنسبة المئوية للدهون تختلف من أم إلى أخرى كذلك تختلف حسب حالات الإرضاع فالاختلافات غير المعنوية التي ظهرت قد تعود إلى أن الدهون تختلف نسبتها حتى في الرضعة الواحدة فعند بداية الرضعة يكون الثدي ممتلئاً بالحليب فتكون كمية الدهون قليلة وفي نهاية الرضعة يكون الحليب ذا تركيز دهني عالٍ و إن الحليب في الصباح يكون ذا تركيز دهني أقل وكذلك لطبيعة الغذاء المتناول من قبل الأم وكذلك لكمية السوائل التي شربتها الأم وعلاقتها بالتخفيف (Lawrence &Lawrence ,2005). وإن السبب في انخفاض نسبة الدهون تعود إلى الفعالية المنخفضة لأنزيم اللايبيز Lipase وأحماض الصفراء عند الطفل الرضيع وفي الأشهر الستة الأولى فإن الارتفاعات والانخفاضات غير المعنوية يعود إلى العوامل المذكورة سابقاً حيث إن النسبة المئوية للدهون قد تزداد لتصل إلى (٣,٨غم /١٠٠مل) في السنة الأولى من الإرضاع (Slusse &Power,1997) كما أن اختلاف النسب المئوية للدهون وبصورة غير معنوية حسب عدد الولادات قد يعود إلى أسباب أخرى كما أن لبعض الهرمونات تأثيراً على تكوين الدهون حيث يمنع البروجستيرون تكوين الدهون من خلال تأثيره على هرمون البرولاكتين والذي يلعب دوراً كبيراً في تكوين الدهون (Molina, 2004) .

اللاكتوز Lactose

يبين الجدول (1) مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع لم يلاحظ أي فرق معنوي بين الأسابيع المختلفة .كذلك ،عدم وجود فرق معنوي بين حليب أمهات الإناث وحليب أمهات الذكور في الشهر الأول كما موضح في الجدول (2).

أما في الجدول(3) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى حيث انخفضت النسبة المئوية للاكتوز في الشهر الخامس مقارنة بباقي الأشهر و بدلالة إحصائية فقد بلغت النسبة المئوية للاكتوز في الشهر الخامس (4.20 0.04±%) و ارتفعت في الأشهر الأول و السادس بدلالة إحصائية عن باقي الأشهر عدا الشهر الثاني حيث انخفض و لكن بدلالة غير إحصائية عن الشهر الأول و السادس أما في الجدول (4) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى و حسب جنس المولود عدم وجود فرق معنوي في النسبة المئوية للاكتوز في الحليب بين حليب أمهات الإناث وحليب أمهات الذكور .

كذلك عدم وجود فرق معنوي للنسبة المئوية للاكتوز حسب عدد الولادات في الشهر الأول كما موضح في الجدول (5) . و لم يظهر أي فرق معنوي بين النسبة المئوية للاكتوز في الحليب حسب عدد الولادات المختلفة في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع كما موضح في الجدول (6).يلاحظ بان النسبة المئوية للاكتوز كانت بحدود ٤,٣% و كانت ثابتة تقريباً في جميع المراحل العمرية ولم تتأثر بجنس

ISSN:1813 –

المولود ولا بعدد الولادات أما في الدراسات السابقة فقد كان مستوى اللاكتوز يرتفع من ٤% في حليب اللبأ إلى ٧% في الحليب الناضج (Bassin, *et al* ,1997،Glayton , 1980)

إن سكر اللاكتوز هو من الكربوهيدرات الرئيسة في حليب الأم ويزداد تركيزه في الحليب بالاعتماد على الإرضاع (Hamosh ، ١٩٩٢). ولقد وجد أن لهرمون البرولاكتين دور مهم في تكوين اللاكتوز في الثدي من خلال سحب الكلوكوز من الدم إلى الغدة اللبنية (Molina, 2004).إن الانخفاض الذي حدث في الشهر الخامس من الإرضاع قد يكون نتيجة ارتفاع النسبة المئوية للدهون ولم يلاحظ وجود علاقة بين اللاكتوز وهرمون البرولاكتين في دراستنا الحالية .

المواد الصلبة غير الدهنية Non-fatty solid materials

يبين الجدول (1) مكونات الحليب لدى الأم في الشهر الأول من الإرضاع، أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين الأسابيع المختلفة . أما عند المقارنة بين مكونات الحليب ولنفس المدة وحسب جنس المولود فلقد وجد فرق معنوي بين حليب أمهات الإناث وحليب أمهات الذكور في الأسابيع الثاني والرابع حيث ارتفعت النسبة المئوية للمواد الصلبة غير الدهنية في حليب أمهات الذكور في الأسبوع الثاني فبلغت(9.2±0.6 %)أما حليب أمهات الإناث فكانت (8.9±1.11%) أما في الأسبوع الرابع فكانت في حليب أمهات الذكور (9.0±0.7%) وحليب أمهات الإناث (8.25±2.1 %)كما موضح في الجدول(2) .

وعند المقارنة بين مكونات الحليب لدى النساء في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع، أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين الأشهر المختلفة كما موضح في الجدول (3)، ويبين الجدول (4) مكونات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع حسب جنس المولود ،أظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين أمهات كلا الجنسين .وعند المقارنة بين مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول وحسب عدد الولادات لم يظهر أي فرق معنوي بين النسب المئوية للمواد الصلبة غير الدهنية كما في الجدول (5) .وكذلك لم يظهر أي فرق معنوي بين الولادات المختلفة في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع كما موضح في الجدول (6).إن المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب هي جميع مكونات الحليب الصلبة باستثناء المواد الدهنية حيث تتكون من البروتينات والسكريات والخلايا مثل الخلايا الطلائية والخلايا التهامية والخلايا العدله والخلايا اللمفية و تشكل هذه الخلايا نسبة صغيرة من كامل حجم الحليب (Neville , 1999) .

البروتين Protein

تبين النتائج في الجدول (1) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع عدم وجود اختلاف معنوي في النسبة المئوية للبروتين في الأسابيع الأربعة . أما عند المقارنة بين النسب المئوية للبروتين لنفس المدة و حسب جنس المولود وجود انخفاض في النسبة المئوية للبروتين في حليب أمهات الإناث في الأسبوع الرابع مقارنة بحليب أمهات الذكور و كانت بدلالة إحصائية حيث بلغت النسبة المئوية في حليب أمهات الإناث (3.7±1.03%) أما في حليب أمهات الذكور فكانت النسبة (4.1±0.4%) كما موضح في الجدول (2) تبين النتائج في الجدول (3) مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للبروتين حيث ارتفعت في الشهر الأول مقارنة بالأشهر الثالث و الرابع والخامس فكانت النسبة المئوية للبروتين في الشهر الأول (4.10±0.888%) وكانت أدنى نسبة في الشهر الثالث حيث بلغت (3.73±0.467%) .

و عند المقارنة بين مكونات الحليب لنفس المدة حسب جنس المولود فقد سجل اختلافٌ معنويٌ بين حليب أمهات الإناث وحليب أمهات الذكور في الشهرين الثالث و الخامس حيث انخفضت النسبة المئوية للبروتين في الشهر الثالث في حليب أمهات الذكور فبلغت (3.63±0.54%) أما في حليب أمهات الإناث فكانت (4.05±0.93%) كما موضح في الجدول (4) و عند المقارنة بين مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع و حسب عدد الولادات فلم يسجل أي فرق معنوي بين الولادات المختلفة كما موضح في الجدول(5) . و عند المقارنة بين مكونات الحليب في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع و حسب عدد الولادات فقد وجد انخفاض في النسبة المئوية للبروتين في الولادة السابعة فكانت (3.66±0.268%) مقارنة بالولادات (٦،٥،٣،١) كما موضح في الجدول(6) .

إن الحليب في الأيام الأولى من الإرضاع يتميز بارتفاع نسبة البروتين و خصوصاً الكلوبيولينات حيث يحتوي حليب اللبأ الذي يتكون في الأيام الأولى من الإرضاع على كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي يحتاجها الطفل في الأيام الأولى من الإرضاع (Lanting, 1994,*et.al*) . إن كمية البروتين لحليب الأم تكون منخفضة مقارنة بالنسبة الطبيعية لكل أعمار الأمهات و مهما كانت عدد الولادات و إن النسبة تكون متساوية أيضا في حليب أمهات الذكور و حليب أمهات الإناث أي لا تتأثر كمية البروتين بجنس المولود. (الصوفي ،١٩٩٧). أما في الأشهر الستة الأولى و حسب عدد الولادات و حسب جنس المولود فان الاختلافات التي ظهرت قد تعود إلى نقص في تغذية الأم أو إلى الهرمونات حيث إن هرمون الأنسولين يعمل على حث و صيانة بروتين الحليب في الغدد اللبنية و إن نقص هذا الهرمون يؤدي إلى نقص البروتين كما وجد (زايد و القماطي ،٢٠٠٠) إن نسبة البروتين في الحليب تتناسب عكسياً مع حجم الحليب المتكون حيث تكون النسبة اقل ما يمكن عندما يكون حجم الحليب اكبر ما يمكن .

الكثافة Density

تبين نتائج الجدول(1) مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع عدم وجود فرق معنوي بين الأسابيع المختلفة . أما عند المقارنة بين كثافة الحليب في الأسابيع المختلفة في

الشهر الأول وحسب الجنس فقد وجد انخفاض في كثافة الحليب في أمهات الإناث في الأسبوع الثالث حيث بلغت (24.0±1.33) ملغم/مل^3 أما في أمهات الذكور فكانت (29.7±1.133) ملغم/مل^3 أما في بقية الأسابيع فلم يسجل أي فرق معنوي بين كلا الجنسين كما موضح في الجدول (2).

و عند المقارنة بين كثافة الحليب في النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع وجد ارتفاع معنوي في الشهر الأول مقارنة بالأشهر (٣،٤،٥) حيث كانت كثافة الحليب في الشهر الأول(29.55±1.744) ملغم/مل^3 وكانت أدنى كثافة في الشهر الخامس حيث بلغت (26.44±1.022) ملغم/مل^3 كما في الجدول(3-B) .و عند المقارنة بين كثافة الحليب لنفس المدة وحسب جنس المولود وجد اختلاف في الشهر الخامس حيث ارتفعت بدلالة إحصائية في حليب أمهات الذكور 27.4±1.13 مقارنة مع حليب أمهات الإناث (25.2±1.03) ملغم/مل^3 ،ولم يسجل أي اختلاف بين جنسي المواليد في الأشهر الأخرى كما موضح في الجدول (4) .

تبين النتائج في الجدول (5) مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع حسب عدد الولادات عدم وجود فرق معنوي بين كثافة الحليب في الولادات المختلفة . وعند المقارنة بين مكونات الحليب في الأشهر الستة الأولى وحسب عدد الولادات كذلك لم يسجل أي اختلاف معنوي كما موضح في الجدول (6) .

إن كثافة حليب الإنسان قليلة مقارنة مع باقي الثديات الأخرى ما عدا كثافة عالية من الكاربوهيدرات (Gallagher , 1998) لقد وجد Hamosh (١٩٩٢) أن كثافة اللبأ أكثر من الحليب الناضج أي أن الحليب في الأيام الأولى من الإرضاع أكثر كثافة و هذا يتطابق مع نتائجنا حيث كانت الكثافة مرتفعة في الأسبوع الأول و لكن هذا الارتفاع قليل حيث كانت كثافة الحليب متساوية في جميع المراحل فحليب اللبأ ذو تركيز عالٍ من البروتين لذلك يكون الحليب ذا كثافة عالية. (Neville, 2001) .

نقطة الإنجماد Freezing point

يبين الجدول (1) مكونات وصفات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع، لم يلاحظ أي فرق معنوي بين نقطة الإنجماد في الأسابيع المختلفة من الشهر الأول .أما عند المقارنة بين نقاط الإنجماد لنفس المدة وحسب جنس المولود فقد سجل ارتفاع معنوي في حليب أمهات الذكور مقارنة بحليب أمهات الإناث في الأسابيع (٣،٤) أما في الأسبوع الأول فلم يسجل أي فرق بين حليب أمهات الإناث و حليب أمهات الذكور كما موضح في الجدول (2) .

يبين الجدول (3) مكونات وصفات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع فقد سجل الشهر الأول ارتفاعاً معنوياً مقارنةً بالأشهر الأخرى حيث بلغت نقطة الإنجماد للحليب في الشهر الأول (0.03±0.49-) م ° وانخفضت نقطة الإنجماد في الشهر الخامس بدلالة إحصائية فبلغت(0.05±0.45-) م ° مقارنة بالأشهر(٦،٢،١). وعند المقارنة بين نقاط الإنجماد للحليب لنفس المدة وحسب جنس المولود لوحظ وجود فرق بين جنسي المواليد ففي الشهر الثالث ارتفعت درجة الإنجماد وبصورة معنوية في حليب أمهات الإناث عن حليب أمهات الذكور فقد بلغت في أمهات الإناث (0.04±0.47-) م ° أما في أمهات الذكور كانت (0.02±0.45-) م ° وفي الشهر الخامس ارتفعت درجة الإنجماد في حليب أمهات الذكور بصورة معنوية عن حليب أمهات الإناث حيث بلغت في حليب أمهات الذكور(0.03±0.48-) م ° أما في حليب أمهات الإناث بلغت (0.02±0.43-) م ° كما موضح في جدول (4).

وعند المقارنة بين نقطة الإنجماد في الشهر الأول وحسب الولادات فقد سجل ارتفاعاً معنوياً في الولادات (٢،٣،٤) حيث بلغت (0.03±0.49-) م ° و (0.01± 0.51-) م ° و(0.04±0.49 –) م ° على التوالي مقارنة بالولادات الأخرى كما موضح في الجدول(5) .يبين الجدول (6) مكونات وصفات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى وحسب عدد الولادات، فقد وجدت اختلافات معنوية في نقطة الإنجماد إذ ارتفعت بدلالة معنوية في الولادات (٣،٥،٦) عن باقي الولادات عدا الولادة الرابعة التي انخفضت ولكن بدلالة غير إحصائية عن الولادات (٣،٥،٦) إن نقطة انجماد الحليب تعتمد على تركيز المكونات الذائبة في الماء فنقطة الإنجماد الحليب الأقل كثافة(حليب خفيف) سوف ترتفع مقتربة من الصفر(Sheron , 1988) ٠و على العموم فان عدد الولادات و جنس المولود لا تؤثرعلى نقطة الإنجماد و بما أن حليب اللبأ أكثر كثافة لذلك فنقطة الإنجماد تنخفض في الشهر الأول و خصوصاً في الأسبوع الأول من الولادة مبتعدة عن الصفر أي إن نقطة انجماد الحليب الناضج اقرب إلى الصفر من حليب اللبأ .

التوصيلية الكهربائية Electrical Conductivity

يبين الجدول (1) مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول من الإرضاع حيث يظهر عدم وجود أي فروق معنوية في التوصيلية الكهربائية للحليب في الأسابيع المختلفة . أما في الجدول(2) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات لنفس المدة و حسب جنس المولود فقد وجد هنالك فروق معنوية بين حليب أمهات الذكور وحليب أمهات الإناث في الأسابيع (٣،٢،١) حيث في الأسبوع الأول و الثالث ارتفعت التوصيلية الكهربائية في حليب أمهات الذكور مقارنة بحليب أمهات الإناث أما في الأسبوع الثاني فكان العكس .وفي الأسبوع الرابع لم يلاحظ أي فرق بين حليب أمهات الإناث وحليب أمهات الذكور .

أما في الجدول (3) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع فلقد ارتفعت التوصيلية في الشهر الأول بدلالة إحصائية عن باقي الأشهر عدا الشهر الثالث و الرابع حيث كان الارتفاع غير معنوي و بلغت التوصيلية في الشهر الأول (0.892±5.19) mv و انخفضت التوصيلية بدلالة إحصائية في الشهر الخامس حيث بلغت

(4.17±0.689)mv مقارنة بباقي الأشهر و عند المقارنة بين مكونات الحليب لنفس المدة و حسب جنس المولود فقد لوحظ اختلافات معنوية في الشهر الأول و الشهر الخامس حيث ارتفعت التوصيلية في حليب أمهات الذكور في الشهر الأول فبلغت(5.44±1.58)mv و في أمهات الإناث كانت (4.8±1.58) mv. أما في الشهر الخامس فقد ارتفعت التوصيلية بصورة معنوية في أمهات الذكور مقابل أمهات الاناث كما في الجدول (4).

أما في الجدول (5) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الشهر الأول و حسب عدد الولادات فوجد ارتفاع معنوي في التوصيلية في الولادة الرابعة و الخامسة و انخفضت في الولادة السابعة مقارنة بالولادات (٥،٤،٣) و لكن انخفضت بصورة غير معنوية عن الولادات (٦،٢،١) أما في الجدول (6) الذي يمثل مكونات الحليب لدى النساء المرضعات في الأشهر الستة الأولى من الإرضاع و حسب عدد الولادات فقد وجد ارتفاع معنوي في الولادات الرابعة و الخامسة مقارنة بالولادات (٦،٢،١) و لكن ارتفعت بصورة غير معنوية عن الولادة الثالثة و السابعة و انخفضت التوصيلة بصورة معنوية في الولادة السادسة حيث بلغت (3.83±0.363) mv.

إن الاختلافات التي ظهرت في التوصيلية الكهربائية قد تعود إلى عدة عوامل مثل التهاب الثدي و ارتفاع درجة حرارة الأم كذلك وجود كتل أو تجمعات من الحليب و خثرات دموية (N.M.C. ,1987) حيث إن تركيز كثير من الأملاح يختل في الحليب بسبب التهاب الثدي، إن هذا التغيير في التوصيلية الكهربائية يلعبُ دورا كبيرا في تشخيص الحالات المرضية (Auldist & Hubble , 1998) ،إذ إن البوتاسيوم يقل تركيزه و يزداد تركيز الصوديوم و الكلور عند الإصابة بالتهاب الثدي كما أن لنسبة الدهون في الحليب تأثيراً على التوصيلية الكهربائية (Morton,1994) .

المصادر References

- الصوفي ، ضحى جاسم محمد ياسين .(١٩٩٧). دور بعض مكونات حليب الأم في مقاومة الأطفال للإصابات الجرثومية . رسالة ماجستير /كلية العلوم/ جامعة الموصل.
- زايد،عبد الله عبد الرحمن وتوني،محمد محمد خلف(٢٠٠٠) "علم وظائف الأعضاء الغدد الصماء والهرمونات" الطبعة الأولى، جامعة عمر المختار البيضاء ، الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى .
- Auldist, M . J., and Hubble, I.B. . (1998) . Effect of mastitis on raw milk and dairy products . The Australian Journal of Dairy Technology , 53: 28-36
- Bassin , D,K. , Gaull , G.E., Heinonen , K. and Raiha , N.C.(1997) . Milk protein quantity and quality in low birth weight infant II Effects of selected aliphatic amino acids in plasma and urine . pediatrics 59.40422.
- Dewey, K.G. (2001). Nutrition , Growth and Complementary Feeding of the Breastfed Infant . Pediatric Clinics of North American 48(1) .
- Donath, S.; &Amir, L.H. (2000). Rates of breastfeeding in Australia by State and socio-economic status: Evidence from the 1995 National Health Survey. J Pediatr Child Health 36: 164-168.
- Fride, E.;Bregman, T.;& .Kirkham T.C. (2005) . Endocannabinoids . and food in take : Newborn suckling and appetite regulation in adulthood . Experimental Biology and Medicine . 230 (4) : 225 – 234.
- Gallagher, W.(1998). The mother child. The Sciences : 32:5-12 .
- Glayton ,G.S.(1980).Obstervics,13th ed. Edward Arnold Publisher Ltd .
- Hamosh ,M.(1992) .Milk composition and the function in the infant .Seminars in pediatric . Gastroenterology and Nutrition .3(3) :4- 8 .
- Janquiera , L. C. and Carneiro, J. (2003). Mammary gland in Basic histology , Text and Atlas, 10thed . McGraw Hill, New York, London ,P. 465 – 467.
- Labbod ,M.H.(2001).Effect of breastfeeding on the mother .pediatr .Clin. North.Am.48:143-158.
- Lanting , C. L. ; Fidler , V. ;Husimen ,M. Touwen , B. & Bocrsma , R. (1994). Neurological Difference Between 9-year old child Fed breast milk or formula milk As Babies . The Lancet 344, NO. 8935, founded 1833 published weekly sat , 12 , Novom
- Lawrence , R.A.&Lawrence, R.M.(2005). Breast feeding , A . Guide for the medical profession 6 th Ed. Elsevier mosby, phila,P.A.P.73-86.
- Molina , p.(2004) . Endocrine physiology , Lange Medical books . Mc .Graw- Hill .
- Morton, A.J.(1994).The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis . Pediatrics 93:802-806.
- Neville , M.C.(1999). Physiology of lactation.Clin.Perinatal26:251.
- Neville , M .C. (2001) . Anatomy and physiology of lactation – pediatric . Clinics of North . America . 48 (1) :13-35 .
- N.M.C. The Nationd Mastitis Council . (1987). Current Concepts of Bovine Mastitis . Third edition . Oshima, M. 1977. Detection of abnormal quarter milk by the quarter difference of the electrical conductivity and it's theoretical basis JARO 11:239-242.
- Peaker , M. & Wilde , C.J. (1996).Feedback control of milk secretion from milk .J. Mammary gland Biol. Neopllaia . 1:307-315.
- Radetsky ,p.(1999) .Human Breast Milk Kills Cancer Cells. Discover .20.NO.06.
- Scheithauer, B.; Sano, T. and Kovacs, K.(1990). The pituitary gland in pregnancy. Mayo. Clin.Proc., 65:461-469.
- Sheron , J.W.(1988).Physical properties of milk. pedi.Clin.North Am. J.,41:909 – 924.

advocacy . pediatrics in Review. 18(4) :111 -119 .

- Slusser , W.& Powers, N.G. (1997). Breast feeding up take 1:immunology nutrition and

The Study of Chemical and Physical properities of Milk In The Suckling Women

Mousa J. M .AL- Humesh , Rana I.k. Alugaidi
Dept. of biology, College of Science , Uni. of Tikrit , Tikrit , Iraq
(**Received:** 19 / 9 / 2010 ---- **Accepted:** 27 / 9 / 2011)

Abstract

The research included the Study of The changes In The Constituents of The Milk In The Suckling Women . This study has been done on (200) milk sampes taken from suckling their ages ranging from (14- 45) years suckle 1 day – 6 months babies .

The results showed that the percentages of mothers milk constituents didn't change significantly in the first month also the percentages of lipid and non- fatty solid materials in the first 6 months of suckling while the other constituents changed significantly during the different months , and according to the sex of the newborn the results showed the presences of some significant differences between milk constituents of male mothers and female mothers in the first months.

While the ratio of some constituents increased in the milk of male's mothers and decreased in milk of femal's mother and vice versa during the weeks of first month and first six months of suckling , while according to the number of births the percentage of some constituents have changed significantly . While the percentage of some constituents didn't differ significantly (didn't effect by number of births) .