

수유 첫 6개월간 기간별 수유부의 모유분비량에 관한 연구*

설민영 · 김울상 · 금혜경
단국대학교 식품영양학과

A Longitudinal Study on Human Milk Volume in Lactating Women During the First 6 Months of Lactation

Seol, Min Young · Kim, Eul Sang · Keum, Hae Kyoung
Department of Food Science & Nutrition, Dankook University, Seoul, Korea

ABSTRACT

The longitudinal changes on human milk volume of 27 Korean lactating women (primiparae=10, multiparae=17) from 0.5 to 6 months after parturition have been studied by test-weighting method in Cheongju and Anseong area.

The human milk volume per day increased to 2 months postpartum, and then decreased during lactation. The mean volume (g/day) at 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, and 6 months were 634, 810, 847, 840, 844, 810, and 732g, respectively. The average volume were $791(\pm 149)$ and $786(\pm 131)$ g for primiparae and multiparae, respectively. The overall mean volume was 788 ± 135 g/day. The distributions of the individual mean volume during the first 6 months of lactation were found 450~549g(3.7%), 550~649g(11.1%), 650~749g(22.2%), 750~849g(37.1%), 850~949g(18.6%), 950~1049g(3.7%), and 1050~1149g(3.7%). The mean volume between primiparae and multiparae during lactation was not significantly different. However, the volume at 0.5 months postpartum was significantly lower than other periods. The peak milk volume during the lactation was observed at 3 months postpartum for primiparae(40%), 2 months postpartum for multiparae(35.3%), and 2 months postpartum for total lactating women(29.6%).

The volume of human milk had a significant positive correlation with peak volume and infant milk intake, but no correlation with maternal age, weight before delivery, height, and birth weight.

KEY WORDS : human milk volume · breast milk · longitudinal study · lactation · test-weighting.

채택일 : 1993년 5월 24일

*본 연구는 한국과학재단 '91 박사과정 학위논문 연구비와 파스퇴르 유업(주)의 모유영양 연구비 지원에 의해 수행된 연구의 일부임.

서 론

모유는 특히 6개월 미만의 영아에게 있어서 가장 이상적인 영양공급원이다¹⁾²⁾. 이러한 모유수유의 영양학적, 생리학적 의의를 이해하는 것은 수유부로부터 영아에게 옮겨지는 모유성분과 양에 관한 지식을 요구하고, 그 지식은 모유의 조성³⁾과 모유의 분비량 또는 섭취량의 측정으로부터 유도되어야 한다³⁾. 모유영양에 영향을 미치는 중요한 인자라고 할 수 있는 분비량과 그 조성은 수유단계에 따라 변화를 받으므로 모유 영양아의 영양학적 평가를 위해서는 무엇보다도 수유단계에 따른 모유의 성분과 분비량을 측정할 것이 요구된다¹⁾⁴⁾⁵⁾. 또한 모유분비량에 관한 변화양상이나 영아의 모유섭취 횟수, 1회 섭취량, 또는 산모측 여러 인자, 영양 섭취상태와의 관계 등을 규명할 필요성이 강조된다⁶⁻⁸⁾.

수유에 대한 모든 연구에 있어서 시간은 불가피한 변수이다. 수유기간에 따라 분석된 모유분비량에 관한 많은 횡단적 연구(cross-sectional study)들이 이용가능하다⁹⁾. 이들 연구들이 모집단으로부터 표본의 수유양식에 관한 일련의 견해를 제공한다 할지라도, 개개인에 대한 종단적인(longitudinal) 자료가 없으므로 그러한 자료들은 특별한 모자의 경우에 현실적인 수유과정을 예측하는 정도로는 명확하지 않다. 현실적인 수유과정을 좀 더 잘 이해하는 것은 모유가 영아에게 이동되는 것을 조절하는 인자들을 명백히 하는데 도움이 될 것이다¹⁰⁾. 또한 외국의 자료가 아닌 한국인 수유부의 수유단계별 모유분비량과 그 성분변화를 파악하는 것은 한국인 영아와 수유부의 영양권장량 책정을 위한 중요한 기초자료가 된다.

이러한 점에서 한국인 수유부에 대한 폭넓은 종단적인 연구가 필요하다. 모유분비량과 수유양식에 관한 종단적인 연구는 이종숙과 김을상¹¹⁾의 서울직역 일반 수유부와 최경순과 김을상¹²⁾의 채식수유부를 대상으로 한 연구뿐이므로 청주, 안성 지역 수유부의 모유분비량에 관하여 보고한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

청주와 안성지역에 거주하는 수유부 중 본 실험 목적을 잘 이해하고 협조를 한 50명을 대상으로 하였으나 수유부측의 원인으로 인한 모유분비량의 급격한 감소, 영아의 질병이나 수유거부로 인한 자연적인 모유분비량감소 등 여러가지 이유로 모유수유를 중단해서 중간에 측정이 불가능했던 대상자를 제외하고 27명을 대상으로 각 개인마다 매달 한 번씩 수유부의 집을 방문하여 행하였다.

초산부 10명, 경산부 17명으로 모두 만기(full-term; 37~42주)에 정상분만한 건강한 산모들로, 수유부의 나이, 신체조건, 신생아 체중 등은 분만을 한 산부인과 병원의 임상자료에서, 그 외 자료는 직접 연구 대상자의 집을 방문하여 조사하였고 수유부의 평균나이는 28세, 평균신장은 159.6cm, 수유부의 분만전 체중은 64.7kg이다. 영아의 출생시 체중은 평균 3.4kg이며 남아 15명, 여아 12명이었다. 교육수준은 국졸 1명, 중졸 8명, 고졸 14명, 대졸 4명이었으며, 생활정도는 한달 수입이 50~300만원 수준이었다.

2. 모유분비량 측정방법

모유분비량 측정은 체중증가법(test-weighting method)¹⁰⁾¹³⁻¹⁷⁾을 이용하여 동일인을 대상으로 분만 후 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6개월째에 7단계로 나누어 24시간 동안 매 수유시마다 수유전후의 영아의 체중 차이로부터 환산하여, 매회 섭취량을 계산하고, 이를 합하여 총섭취량으로 하였다. 여기에 남아서 짜내는 양과 샘플링에 사용된 양을 더하여 1일 모유분비량으로 하였다. 모유분비량 측정은 측정방법, 주의사항을 듣고, 실제 실습을 거친 산모가 직접 측정하였으며 젖을 먹이는 동안 기저귀나 옷을 갈아 주지 않도록 하고, 측정하는 기간에도 평상시와 같이 수유하도록 하였다. 1일 모유분비량은 g으로 측정되었으며 영아의 체중은 2g까지 측정할 수 있는 용량 10kg의 전자저울(CAS computing scale, 10D)로 측정하였다.

3. 통계처리

통계처리는 PC SAS를 이용하여 평균과 표준편차를 구하고, 초산부와 경산부간의 차이는 T-test를, 각 수유기간별에 따른 모유분비량의 비교는 분산분석과 다중비교를, 모유분비량과 제인자간의 관계 및 수유기간에 따른 모유분비량의 변화는 상관분석을 행하였다.

결과 및 고찰

1. 수유기간별 1일 모유분비량

초산부 10명, 경산부 17명, 총 27명의 수유부를 대상으로 영아의 체중증가법에 의해 수유기간별 모유분비량을 측정된 결과는 Table 1과 같다. 초산부에서 보면 0.5개월에는 그 이후 6개월까지 보다 유의하게 낮았고 그 이후 1개월과 2개월째까지는 점차 증가하는 경향을 보이고 2개월째부터 5개월까지는 비슷한 수준을 유지하다 6개월째는 2, 3, 4, 5개월에 비해 유의적으로 낮아졌다. 경산부에서도 0.5개월에는 그 이후 6개월까지보다 유의하게 낮았으며 초산부와 같은 경향이였다. 초산부와 경산부를 평균한 모유분비량도 이와같은 경향이였다. 초산부와 경산부간에는 전기간에 걸쳐 유의적인 차이가 없었다. 초산부와 경산부를 평균해보면, 1일 평균 모유분비량은 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6개월에 각각

634±126g, 810±156g, 847±172g, 840±174g, 844±161g, 810±150g, 732±206g이었고, 분만 후 0.5개월째에 비해서 1, 2, 3, 4, 5, 6개월째는 유의하게 증가하였고 6개월째는 유의하게 감소하였다. 이와 같이 6개월째 분비량이 그 전보다 유의하게 감소하는 것은 이유가 시작되면서 보충식이 주어지고 그러므로 수유횟수가 줄어들고, 그에따라 모유분비량이 감소되는 것으로 생각된다. 또한 3개월까지의 평균치와 6개월까지의 평균치를 보면 3개월까지는 초산부에서 779±133g, 경산부에서 785±142g, 6개월까지는 초산부에서 791±149g, 경산부에서 786±131g으로 초산부와 경산부간에 유의적인 차이는 없었다. 초산부와 경산부와 합한 양의 3개월까지의 전체 평균치는 783±136g이고, 6개월까지의 전체 평균치는 788±135g이였다.

이종숙과 김을상¹¹⁾의 모유분비량 측정은 영아의 수유전후 체중차이로 측정하였으므로 분비량을 곧 영아의 섭취량으로 취급해도 가능하다고 하였다. 그러나 수유시 흘린 양이라든지 영아가 섭취하는 양보다 많이 분비되어 짜버린 것이나 산모의 옷에 묻은 것 등 엄밀히 말해서는 차이가 있을 수 있으므로 면밀히 조사를 하였으나 거의 무시해도 좋은 정도였다고 했다. 또한 분비량이 많아서(2230ml/day) 짜버린 수유부가 있었으나 측정치의 정확성이 의심되어 정리건수에 포함시키지 않았으며, 그외 수유부들은 짜버리는 일이 없었음을 확인하여서

Table 1. Milk volume of primiparae and multiparae during the first 6 months of lactation

Months postpartum	Primiparae		Multiparae		Total
	n	g/day	n	g/day	
0.5	10	626±100(422-754) ^d	17	639±142(375-904) ^c	634±126 ^c
1	10	787±151(498-997) ^b	17	823±162(511-1119) ^{ab}	810±156 ^a
2	10	832±139(605-1068) ^{ab}	17	857±192(502-1231) ^a	847±172 ^a
3	10	869±210(631-1238) ^a	17	822±160(501-1066) ^{ab}	840±174 ^a
4	10	868±167(636-1117) ^a	17	830±160(473-1050) ^{ab}	844±161 ^a
5	10	850±164(589-1073) ^{ab}	17	786±140(621-1146) ^{ab}	810±150 ^a
6	10	708±221(432-1063) ^c	17	747±202(332-1224) ^b	732±206 ^b
Mean for 3 month		779±133(422-1238)		785±142(375-1231)	783±136
Total mean		791±149(422-1238)		786±131(332-1231)	788±135

Values are mean±SD. Range given in parentheses.

The milk volume of primiparae and multiparae was not significantly different.

^{a-d}: Means with the same letters in the vertically same row are not significantly different at 5% level.

분비량을 대체적으로 영아의 섭취량으로 생각하고 하였다. 최경순과 김을상¹²⁾의 채식수유부를 대상으로 연구한 결과의 1일 모유분비량도 이와 유사하기 때문에 분비량을 곧 영아의 섭취량으로 생각해도 가능할 것이라고 하였다.

이처럼 수유기간에 따른 모유분비량에 관한 국내문헌으로는 이종숙과 김을상¹¹⁾, 최경순과 김을상¹²⁾의 연구뿐으로 각각 일반 수유부와 채식수유부를 대상으로 0.5, 1, 2, 3, 4, 5개월의 수유기간별 종단적인 연구의 결과 1일 모유분비량이 본 연구보다 적은 것은 분비량을 곧 섭취량으로 생각해도 좋을 것이라고 했기 때문이며 본 연구에서는 짜내버리는 양과 채취한 시료양 등을 기록하여 계산한 결과 그 양이 무시할 정도 보다 많았을 것으로 생각했기 때문에 두 연구결과보다 분비량이 많았다. 일반수유부¹¹⁾와 채식수유부¹²⁾의 두 경우 모두 0.5개월에서 모유분비량이 1개월 이후보다 유의하게 낮은 것, 3개월까지의 전체 평균치와 5개월(본 연구는 6개월)까지의 전체 평균치가 거의 일치하는 점 등은 본 연구 결과와 같은 경향이나, 2개월에 경산부에서 초산부보다 유의하게 분비량이 많은 것은 다른 경향이다. 또한 일반수유부의 경우 수유 첫 3개월 동안과 5개월 동안의 평균 모유분비량은 초산부와 경산부간에 유의적인 차이가 없는 것은 본 연구 결과와 같으나 채식수유부의 경우에는 초산부와 경산부간에 유의적인 차이를 보인 것이 다르다. 이와같은 결과로부터 모유만 수유하는 수유부의 모유분비량에 대한 종단적인 자료의 제공은 모유분비량에 영향을 미치는 수유부와 영아의 변수들에 대한 확실한 통계분석을 위해 많은 대상자로 행해지는 횡단적인 연구에 근거를 제공하는데 꼭 필요하며, 한국인 수유부의 영양권장량 책정시 외국문헌에 의한 모유분비량의 인용보다는 한국인 고유의 수유부의 모유분비량을 인용할 수 있는 기초 자료가 되리라 생각된다.

외국의 일반수유부에 대한 연구들은 많이 있으나⁶⁾¹⁶⁻³³⁾, 그 연구 방법면에서 횡단적 연구가 대부분이고 분비량 측정시 체중측정계에 대한 언급이 없거나¹⁷⁻²¹⁾, 임상에서 사용하는 저울(pediatric scale, accuracy 10~15g)로 측정하였거나⁶⁾¹⁵⁾²²⁻²⁵⁾,

수유부의 체중측정법²⁶⁾으로 측정하여 오차가 크다. 모유분비량의 측정은 지역, 대상자, 측정방법 등의 차이, 영아의 섭취량을 수유부의 모유분비량과 동일하게 생각하는 등 비교하기에 어려움이 있다. 그러므로 측정의 정밀성 등을 고려하여 비교할 수 있는 논문 두편¹⁰⁾¹³⁾, 국내문헌 2편¹¹⁾¹²⁾과 종단적, 횡단적 연구이면서 저울의 정밀도에 대한 언급이 없지만 비교가능한 수유부의 모유분비량에 대한 보고¹⁸⁾²¹⁾²⁷⁾와 최근의 보고³⁴⁾를 비교하였다. Allen등³⁴⁾은 수유후 21, 45, 90, 180일에 모유의 분비량을 체중증가법에 의해 13명을 대상으로 종단적으로 연구하였으며, Neville등¹⁰⁾은 1년동안 모유수유를 계속하기로 한 미국 백인(Caucasian) 영아의 모유섭취량을 체중증가법에 의해 종단적으로 연구하였는데, 매 수유단계별 9~13명을 측정하였으며, Butte등¹³⁾도 같은 방법으로 미국의 백인 영아 37~41명에서 측정하였다. English²⁷⁾는 1주~13주 동안 영아의 모유섭취량을 모유분비량으로 보고 체중증가법으로 측정하였으며, Kusin등²¹⁾은 아카바 지역의 수유부를 대상으로 횡단적인 연구를 하였는데, 계절에 따른 모유분비량과 수유형태(완전 모유영양과 혼합영양)에 따른 모유분비량을 측정하였으며, Lönnerdal등¹⁸⁾은 횡단적인 연구로 스웨덴 수유부 50명을 대상으로 측정하였다.

이들과 본 연구 결과를 비교하면 0.5개월제 모유분비량이 최경순과 김을상¹²⁾, 이종숙과 김을상¹¹⁾, English²⁷⁾, Lönnerdal등¹³⁾보다 높으나(76~132ml) Allen등³⁴⁾, Neville등¹⁰⁾, Kusin등²¹⁾보다 낮았고(34~227ml), 1, 4개월제 모유분비량은 다른 보고에 비해 높은 경향이었고(16~158ml), 2개월제 모유분비량은 English²⁷⁾보다 낮으나(33ml) 그외 보고치보다 높았다(80~150ml). 또한 3개월제 모유분비량은 English²⁷⁾와 Kusin등²¹⁾의 수유형태에 따른 모유분비량보다 낮았으나(각각 159, 29ml) 그외 보고보다 높았으며(10~156ml), 5개월제의 모유분비량은 Neville등¹⁰⁾과 Kusin등²¹⁾보다 낮고(각각 39, 198ml), 6개월제는 Allen등³⁴⁾과 Neville등¹⁰⁾보다 낮은 경향(69~58ml)이나 그외는 다른 보고에 비해 높은 경향이다. 이것은 최경순과 김을상¹²⁾, 이종숙과 김을상¹¹⁾, English²⁷⁾, Butte등¹³⁾, Lönnerdal등

18)은 영아가 섭취한 양을 모유분비량으로 표현하였고 본 연구와 Allen등³⁴⁾, Neville등¹⁰⁾, Kusun등²¹⁾의 값은 영아의 섭취량에다 짜낸 양과 시료채취한 양, 흘린 양 등을 더하여 모유분비량으로 하였기 때문에 영아의 섭취량을 모유분비량으로 표현한 값보다 높은 경향을 나타낸다.

수유기간에 따른 모유분비량의 변화는 Fig. 1에 서와 같으며, 초산부와 경산부 각각 및 그 모두와 수유기간간의 상관관계를 보면 초산부에서는 $r=0.136$, 경산부에서는 $r=0.064$ 로 유의성이 없었고, 초산부와 경산부를 합하여 보면 $r=0.091$ 로 유의 성있게 수유기간에 따라 모유분비량이 증가하는 것이 아니라 0.5개월에서 1개월째 갑자기 증가하여 5개월까지 일정한 양을 유지하다가 6개월에 감소 하는 경향이였다. 이것은 일반수유부¹¹⁾와 채식수 유부¹²⁾의 경우 수유기간에 따라 모유분비량이 증 가하는 것으로 나타난 것(각각 $p<0.02$, $p<0.001$) 은 두 연구가 모두 수유 첫 5개월간의 결과이므로

본 연구에서도 5개월까지의 결과는 $r=0.372$ ($p<0.08$)로 같은 경향이였다. Lönnerdal등¹⁸⁾은 수유초 기인 0.5개월에서 6.5개월까지는 유의성은 없으나 다소 증가하는 경향이라 하였고 Kusun등²¹⁾은 분 만후부터 5개월까지 유의적인 감소는 없었으며, Butte등¹³⁾은 4개월까지 유의적인 변화가 없었으며, Allen등³⁴⁾은 6개월째까지 수유기간의 증가에 따라 증가하는 등 모유분비량간에는 차이가 심하지 않고, 단지 각 연구마다 연구한 수유기간이 다를 뿐이다.

2. 수유기간 중 개인별 최고 분비량이 나타나는 시기

초산부와 경산부의 개인별 모유분비량이 가장 많은 시기는 Table 2에서와 같이 초산부의 40%가 3개월에, 경산부의 35.3%가 2개월째인 것으로 나타났다. 전체로 볼때 1개월에 18.6%, 2개월에 29.6%, 3개월과 4개월에 18.6%로서 2개월에 가장 많은 수유부가 최고 분비량을 나타냈다. 이것은 이종숙과 김을상¹¹⁾, 최경순과 김을상¹²⁾의 연구결과인 1개월 째에 가장 많은 수유부가 최고의 분비량을 나타내어 서구사회에서의 모유분비량의 "정상패턴"²⁸⁾ 즉, 분만 1개월에 최고분비량을 나타내는 것과 일치한 다고 한 것과는 다르게 나타났다. Lönnerdal등¹⁸⁾은 분만후 0~0.5($n=15$), 0.5~1.5($n=11$), 1.5~3.5 ($n=12$), 3.5~6.5($n=12$) 개월의 1일 평균 모유분 비량 중 3.5~6.5개월에 가장 높은 분비량을 나타 냈으며, Allen등³⁴⁾은 21, 45, 90, 180일중 180일에, 출생후 1주~13주의 모유분비량에 관한 보고를 한

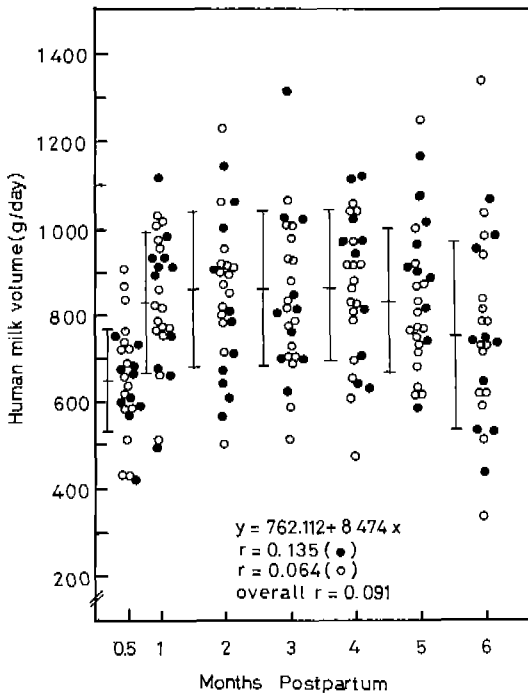


Fig. 1. Relationship between human milk volume and months postpartum in primiparae(●) and multiparae(○).

Table 2. The period with peak milk volume during the first 6 months of lactation

Months postpartum	Number of mothers		Total
	Primiparae	Multiparae	
0.5	0	0	0
1	2(20.0)	3(17.6)	5(18.6)
2	2(20.0)	6(35.3)	8(29.6)
3	4(40.0)	1(5.9)	5(18.6)
4	2(20.0)	3(17.6)	5(18.6)
5	0	2(11.8)	2(7.4)
6	0	2(11.8)	2(7.4)
Total	10(100)	17(100)	27(100)

The percentage is shown in the parentheses

English²⁷⁾는 12주에, Butte^{등¹³⁾}은 1, 2, 3, 4개월의 분비량 중 1개월에, Kusun^{등²¹⁾}은 0, 1, 2, 3, 4, 5개월의 수유기간에 따른 모유분비량의 보고에서 계절별에 따른 분비량은 1개월에, 수유형태에 따른 분비량은 5개월에, Neville^{등¹⁰⁾}은 1일에서 360일까지의 수유기간에 따른 분비량의 연구에서 270일에 각각 최고의 분비량을 나타내어 각 연구마다 차이가 있었다.

3. 첫 6개월간의 수유기간 중 개인별 1일 평균 모유분비량의 분포

초산부와 경산부의 수유 첫 6개월간 개인별 측정 모유의 평균치별 분포를 450g에서 100g 간격으로 나누어 보면 Table 3에서와 같다. 그 분포가 가장 높은 순위별로 보면 750~849g으로 초산부가 30.2%, 경산부가 41.2%, 그리고 초산부와 경산부를 합한 전체는 37.1%로 가장 높았고, 그 다음 650~749g에 속하는 수유부가 6명으로 22.2%를 나타내어 650~849g에 속하는 수유부가 59.3%였다. 또한 850g미만이 27명중 20명으로 74.1%였다.

이러한 현상은 일반수유부¹¹⁾의 경우 550~650ml에 속하는 수유부가 40%로서 가장 높은 분포를 차지하였다는 결과와는 차이가 있으며 채식수유부¹²⁾의 경우 650~750ml에 속하는 수유부가 가장 높은 분포를 보인다는 결과와도 차이가 있다. 이들은 섭취량이 곧 분비량이 되기 때문에 분포 범위가 본 연구보다 낮게 나타났다.

Table 3. Distribution of individual mean milk volume at 6 months postpartum

Volume (g)	Number of mothers		Total
	Primiparae	Multiparae	
450- 549	0	1(5.9)	1(3.7)
550- 649	2(20.0)	1(5.9)	3(11.1)
650- 749	2(20.0)	4(23.5)	6(22.2)
750- 849	3(30.2)	7(41.2)	10(37.1)
850- 949	2(20.0)	3(17.6)	5(18.6)
950-1049	1(10.0)	0	1(3.7)
1050-1149	0	1(5.9)	1(3.7)
Total	10(100)	17(100)	27(100)

The percentage is shown in the parentheses

4. 첫 6개월간의 수유기간 중 모유분비량 측정치 전체의 분포

초산부와 경산부의 모유분비량 측정치 전체(총 189건)의 분포를 250g부터 100g간격으로 나누어 보면 Table 4에서와 같으며, 그 분포가 많은 순위별로 보면 초산부에서는 650~749, 850~949, 750~849, 950~1049g/day 순위였고, 경산부에서는 750~849, 650~749와 850~949, 550~649g/day 순위였다. 초산부와 경산부 전체를 보면 750~849g이 1위이고, 그 다음이 650~749, 850~959g/day 순위였다. 그러므로 550~949g의 분비량 분포가 189건중 134건으로 약 70.9%를 차지했다. 또한 950g미만이 80.4%를 차지했다. 이러한 결과는 일반수유부¹¹⁾에서 그 분비량의 분포가 가장 높은 곳이 550~650ml이고, 그 다음이 650~750ml순위였던 것이, 채식수유부¹²⁾에서 650~750ml가 1위이고 그 다음이 550~650ml순위로 바뀌어 채식수유부보다 일반수유부가 낮은 분포를 보이나, 두 연구 모두 본 연구 보다 낮은 양의 분포를 이룬다.

5. 개인별 6개월간의 모유분비량과 제 인자간의 상관관계

분만 후 6개월까지의 개인별 모유분비량(n=189)과 제 인자간의 관계를 상관계수로서 나타내면 Table 5와 같으며 산모의 연령, 체중, 신장과 영아의

Table 4. Total distribution of individual milk volume during the first 6 months of lactation

Volume (g)	Number of primiparae	Number of multiparae	Total
250- 349	0	1(0.8)	1(0.5)
350- 449	2(2.9)	4(3.4)	6(3.2)
450- 549	5(7.1)	6(5.0)	11(5.8)
550- 649	8(11.4)	16(13.4)	24(12.7)
650- 749	16(22.9)	20(16.8)	36(19.1)
750- 849	10(14.3)	31(26.0)	41(21.7)
850- 949	13(18.6)	20(16.8)	33(17.5)
950-1049	9(12.9)	21(10.1)	21(11.1)
1050-1149	5(7.1)	5(1.9)	10(5.3)
1150-1249	1(1.4)	3(1.2)	4(2.1)
Total	70(100)	119(100)	189(100)

The percentage is shown in the parentheses

Table 5. Correlation coefficients between mean milk volume to 6 months postpartum and maternal age, weight, height, birth weight, peak volume, and infant milk intake

	Age	Weight	Height	Birth weight	Peak volume	Milk intake
Primiparae	-0.2018	-0.0201	-0.1846	0.2221	0.9836***	0.668**
Multiparac	-0.3440	-0.1881	0.0337	-0.0636	0.9281***	0.874***
Total	-0.2518	-0.0855	-0.0670	-0.0010	0.9457***	0.761***

p<0.05 *p<0.001

출생시 체중과의 상관성은 보이지 않았으나 개인별 최고 분비량과 영아의 모유 섭취량간에는 초산부와 경산부 모두에서 유의적인 상관성을 나타내었다 ($p<0.001$). 그러므로 최고 분비량과 영아의 모유 섭취량이 많은 사람은 그 분비량이 많다는 것이다. 그의 영양섭취상태, 수분 섭취상태, 기타 여러가지 인자와의 상관성에 대하여도 검토해 볼 필요가 있으나 다음 기회에 정리 보충할 예정이다. 이러한 결과는 한국인 일반수유부¹¹⁾와 같은 경향이었으나, 채식수유부¹²⁾의 수유부 나이와 유의적인 상관성이 있다는 보고와는 경향이 다르다. Kusin등²¹⁾은 모유분비량과 어머니 신장과 분만전 체중과의 관계를 보았으며, 임신후기에 신장에 대한 체중의 비가 국제표준의 90%인 군이 70~80%인 군보다 높은 값을 나타냈으나, 이 값은 여기에 작용하는 다른 변수 즉, 영아의 성별, 체중, 수유횟수, 어머니 식이와 관련된 저장 지방의 양 등이 관련되어 그 차이를 명확하게 설명하기는 어렵다고 했다. Butte & Calloway²²⁾의 수유후 19~62일간에 연구 결과에 의하면 모유분비량은 영아의 출생시 체중, 체중증가법에 의한 영아 체중, 1일 영아의 체중증가, 수유기간, 수유횟수 등과는 유의적인 상관성이 없다고 하였다. 또한 Butte등¹³⁾은 수유부의 요인이 모유분비량에 미치는 영향을 연구한 결과, 수유부의 나이와 출산횟수는 모유분비량에 영향을 미치지 않으나 식이 에너지 섭취는 2, 3개월의 모유분비량과 유의적인 상관성을 보인다고 한다. Dewey & Lönnerdal²⁴⁾은 영양상태가 좋은 수유부에서의 모유분비량은 영아의 “요구(demand)”에 따라 증가할 수 있는 잠재력을 가지고 있다고 하였다. Brown등³⁵⁾은 모유분비량과 수유부의 제 인자 즉 영아 체중, 수유부의 체중 및 팔둘레, 삼두근의 체지방 두께, 계절과의 상관성을 살펴 본 결과 영아의 체중 및

수유부의 체중은 정의 상관성을 보여 체중이 증가함에 따라 모유분비량이 유의적으로 증가하였으며($p<0.001$) 수유부의 팔둘레 및 계절이 6월에서 8월, 10월로 갈수록 모유분비량은 유의적으로 감소하였다($p<0.05$, $p<0.02$). Dewey등³⁶⁾은 모유분비량과 수유부의 제 인자 즉 나이, 출산횟수, 분만전 체중, 피하지방 두께, 3개월까지의 체중변화 등과의 상관성이 없으나 영아의 출생시 체중($p<0.05$)과 3개월에서의 체중($p<0.01$)과 유의적인 정의 상관관계를 보였으며 수유횟수가 증가할수록 모유분비량도 유의적으로 증가한다고 하였다($p<0.05$). Rattigan등²⁶⁾도 수유횟수와 모유분비량은 상관성이 있다고 하였다.

요약 및 결론

청주, 안성지역 수유부의 분만 후 0.5개월부터 1, 2, 3, 4, 5, 6개월체의 수유단계로 나누어 27명의 동일인을 대상으로 1일 모유분비량을 체중증가법에 의해 측정하였다.

수유기간 경과에 따른 1일 평균 모유분비량(SD)은 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6개월에 각각 634(126), 810(156), 847(172), 840(174), 844(161), 810(150), 732(206)g/day이었으며, 수유부의 분만 후 0.5개월부터 6개월까지의 평균 분비량은 788(135)g이었다. 최고분비량이 나타나는 시기는 27명중 2개월에 8명(29.6%)으로 가장 많았다. 6개월까지의 개인별 평균분비량 분포가 가장 높은 순위는 750~849g(37.1%), 650~749(22.2%), 850~949(18.6%)였고, 849g이하가 27명중 20명으로 74.1%였다. 모유분비량과 수유부의 연령, 분만전 체중, 키와 영아의 출생시 체중간에는 유의적인 상관성이 없었으나 영아의 모유섭취량과는 유의적인 상관성이 있었다($p<0.$

001).

앞으로 한국인 수유부의 기초자료를 위해 다른 지역의 모유분비량 및 모유의 성분에 관한 연구와 수유초기의 분비량과 성분, 식이섭취량과의 관계에 관한 연구가 필요하다고 생각된다.

Literature cited

- 1) Worthington-Roberts BS, Williams SR. Nutrition in pregnancy and lactation. 4th ed. pp244-397. Times Mirror/Mosby College Publishing, St. Louis, 1989
- 2) Ogra SS, Ogra PL. Immunologic aspects of human colostrum and milk. *J Pediatrics* 92 : 546-549, 1978
- 3) Neville MC. Measurement of milk transfer from mother to breast-fed infant. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 6 : 659-662, 1987
- 4) Blance B. Biochemical aspects of human milk-comparison with bovine milk. *Wld Rew Nutr Diet* 36 : 1-89, 1981
- 5) Whitehead RG. Maternal diet, breast feeding capacity, and lactational infertility. Food and Nutrition Bulletin Supplement 6, p107, United Nations Univ, 1983
- 6) Picciano MF, Calkins EJ, Garrick JR, Deering RH. Milk and mineral intakes of breastfed infants. *Acta Paediatr Scand* 70 : 189-194, 1981
- 7) Committee on nutrition, American Academy of pediatrics. Commentary on breast-feeding and infant formulas including proposed standards for formulas. *Pediatrics* 57 : 278 285, 1976
- 8) Vorherr H. Human lactation and breast feeding. In : Larson BL, ed. Lactation, Vol IV, pp181-280, Academic Press, New York, 1978
- 9) Prentice AM, Paul A, Prentice A, Black A, Cole T, Whitehead RG. Cross-cultural differences in lactational performance. In : Hamosh M, Goldman A, ed. Human lactation : 2 maternal and environmental factors, pp13-44, Plenum Press, New York, 1986
- 10) Neville MC, Keller R, Seacat J, Lutes V, Neifert M, Casey C, Allen J, Archer P. 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
- 11) 이종숙 · 김을상. 수유기간별 모유분비량과 수유양식에 관한 연구. *한국영양학회지* 24 : 48-57, 1991
- 12) 최경순 · 김을상. 채식을 하는 수유부의 수유기간별 모유분비량과 수유양식에 관한 연구. *한국영양학회지* 24 : 219-229, 1991
- 13) Butte NF, Garza C, Stuff JE, Smith EO'B, Nichols BL. Effect of maternal diet and body composition on lactational performance. *Am J Clin Nutr* 39 : 296-306, 1984
- 14) Stuff JE, Garza C, Boutte C, Fraley JK, Smith EO' B, Klein ER, Nichols BL. Sources of variance in milk and caloric intakes in breast-fed infants : implications for lactation study design and interpretation. *Am J Clin Nutr* 43 : 361 366, 1986
- 15) Borschel MW, Kirksey A, Hannemann RE. Evaluation of test weighing for the assessment of milk volume intake of formula-fed infants and its application to breast-fed infants. *Am J Clin Nutr* 43 : 367 373, 1986
- 16) Neville MC, Keller R. Accuracy of single-and two feed test weighing in assessing 24h breast milk production. *Early Hum Dev* 9 : 275-281, 1984
- 17) Saint L, Smith M, Hartmann PE. The yield and nutrient content of colostrum and milk of women from giving birth to 1 month post-partum. *Br J Nutr* 52 : 87 95, 1984
- 18) Lönnerdal B, Forsum E, Hambraeus L. A longitudinal study of the protein, nitrogen, and lactose contents of human milk from Swedish well nourished mothers. *Am J Clin Nutr* 29 : 1127-1133, 1976
- 19) Whitehead RG, Paul AA. Infant growth and human milk requirements-A fresh approach. *The Lancet* 1 : 161-163, 1981
- 20) Hofvander Y, Hagman U, Hillervik C, Sj lin S. The amount of milk consumed by 1-3 months old breast-or bottle-fed infants. *Acta Paediatr Scand* 71 : 953 958, 1982
- 21) Kusin JA, van Steenberg WM, de With CD, Jansen AAJ, Shamier F. Lactation performance of

- Akamba mothers in Kenya : breastmilk yield in the first 6 months in relation to maternal nutrition during pregnancy and lactation. *Baroda J Nutr* 9 : 129-137, 1982
- 22) Butte NF, Calloway DH. Evaluation of lactational performance of Navajo women. *Am J Clin Nutr* 34 : 2210-2215, 1981
- 23) Whitfield MF, Kay R, Stevens S. Validity of routine clinical test weighing as a measure of the intake of breast-fed infants. *Arch Dis Child* 56 : 919-921, 1981
- 24) Dewey KG, Lönnerdal B. Infant self-regulation of breast milk intake. *Acta Paediatr Scand* 75 : 893-898, 1986
- 25) Sadurskis A, Kabir N, Wager J, Forsum E. Energy metabolism, body composition, and milk production in healthy Swedish women during lactation. *Am J Clin Nutr* 48 : 44-49, 1988
- 26) Rattigan S, Ghisalberti AV, Hartmann PE. Breast-milk production in Australian women. *Br J Nutr* 45 : 243-249, 1981
- 27) English RM. Breast-milk production and energy exchange in human lactation. *Br J Nutr* 53 : 459-466, 1985
- 28) Jelliffe DB, Jelliffe EFP. The volume and composition of human milk in poorly nourished communities : A review. *Am J Clin Nutr* 31 : 492-515, 1978
- 29) English RM, Davidson CM. Breastmilk yield and the efficiency of energy conversion in lactation. *Baroda J Nutr* 9 : 77-81, 1982
- 30) Dewey KG, Lönnerdal B. Breast milk intake : variations in breast-feeding practices. *Am J Clin Nutr* 38 : 152-153, 1983
- 31) De Carvalho M, Robertson S, Friedman A, Klaus M. Effect of frequent breast-feeding on early milk production and infant weight gain. *Pediatrics* 72 : 307-311, 1983
- 32) Butte NF, Garza C, Smith EO' B, Nichols BL. Human milk intake and growth in exclusively breast-fed infants. *J Pediatr* 104 : 187-195, 1984
- 33) Sampson DA, Jansen GR. Protein and energy nutrition during lactation. *Ann Rev Nutr* 4 : 43-67, 1984
- 34) Allen JC, Keller RP, Archer P, Neville MC. Studies in human lactation : milk composition and daily secretion rates of macronutrients in the first year of lactation. *Am J Clin Nutr* 54 : 69-80, 1991
- 35) Brown KH, Robertson AD, Akhtar NA. Lactational capacity of marginally nourished mothers : infants' milk nutrient consumption and patterns of growth. *Pediatrics* 78 : 920-927, 1986
- 36) Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Lönnerdal B. Maternal versus infant factors related to breast milk intake and residual milk volume : the DARLING study. *Pediatrics* 87 : 829-837, 1991