



미숙아에서 캥거루케어의 효과와 안정성

연세대학교 의과대학 소아과학교실

임주희·신정은·이순민·은호선·박민수·박국인·남궁란

Efficacy and Safety of Kangaroo Mother Care in Preterm Infants in Korea

Joo Hee Lim, M.D., Jeong-Eun Shin, M.D., Soon Min Lee, M.D., Ho Sun Eun, M.D.,
Min Soo Park, M.D., Kook In Park, M.D., and Ran Namgung, M.D.

Department of Pediatrics, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to identify the safety of Kangaroo Mother Care (KMC) and to analyze its medical and psychological effects.

Methods: Forty five preterm infants, admitted to Gangnam Severance Hospital NICU from October 2012 to September 2013, were recruited. KMC was performed for 1 hour daily until the discharge by either mother or father. The medical effects in KMC group were compared with historical control group. Psychological effects in KMC group were made a comparison with the non-KMC group.

Results: The mean gestational age was 31.3±3.5 weeks, and the mean birth weight was 1,080±250 g. KMC was started at the mean age of 18.3±8.4 days. No event of hypothermia, bradycardia, desaturation, or hypotension occurred. There was no event of death or sepsis. Four patients (9%) had apnea but recovered after the tactile stimulation. Duration of the hospitalization in KMC group was significantly shorter than control group ($P=0.041$). Spielberger's anxiety scale decreased from 49.7 to 48.5. Muller's maternal attachment inventory increased from 98.4 to 99.5. Reduction of the self-happiness score improved from 5% to 70%. The score for Spielberger's anxiety scale tended to be lower in the KMC group than in the control group without statistically significant. Muller's maternal attachment inventory score was significantly higher in the KMC group.

Conclusion: KMC is a safe method to Korean preterm infants. Due to reduction of hospitalization and beneficial psychological effect, we believe that offering KMC to more preterm infants as a supplement therapy will be useful.

Key Words: Kangaroo mother care, Preterm infants, Clinical Efficacy, Safety

Received: 23 June 2015

Revised: 15 October 2015

Accepted: 15 October 2015

Correspondence to: Soon Min Lee, M.D.

Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Yonsei University College of Medicine, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 06273, Korea

Tel: +82-2-2019-3350, Fax: +82-2-3461-9473

E-mail: SMLEE@yuhs.ac

Copyright© 2015 by The Korean Society of Perinatology

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original work is properly cited.

The Korean Journal of Perinatology · pISSN 1229-2605 eISSN 2289-0432 · e-kjp.org

캥거루케어(Kangaroo mother care)란, 미숙아를 부모의 앞가슴에, 수직 위치로 안고 일정시간 동안 피부를 맞고 있는 것을 말하며, 처음에는 콜롬비아 보고타에서 인큐베이터 등의 의료 설비 및 인력의 부족에 대처하기 위한 방법으로 시작되었다.¹ 최근에는 인큐베이터를 대체하는 방법이 아닌, 미숙아의 치료를 보완하는 중재로서 널리 시행되고 있다.²

2011년 국내 대학병원 6개 병원을 대상으로 한 연구에 의하면, 31%에서 캥거루케어를 시행하였으며 향후 시행계

확도 없는 경우가 42% 를 차지하고 있었다.³ 이는 국내 대부분의 신생아 집중치료실이 제한된 면회를 허용하고 있으며, 의료진들의 미숙아의 감염과 안전에 대한 우려, 공간적인 제한점이 작용한 것으로 사료된다.⁴ 2002년 Engler 등이 미국 내 1133개의 신생아 집중치료실을 대상으로 한 연구에 의하면 82%의 병원에서 켑거루케어를 실시하고 있었으며,⁵ 2012년에 유럽의 8개 국가 362개 신생아집중치료실을 대상으로 한 연구에서도 8개 국가 모두 정기적인 켑거루케어가 널리 시행되고 있음이 확인되었다.⁶

일반적인 신생아 관리와 비교할 때, 켑거루케어는 사망률을 줄일 수 있고, 심각한 감염과 패혈증, 저체온증, 하기도 감염의 발생빈도를 줄이고, 병원 재입원수도 감소시킨다는 보고가 있으며, 나이가 켑거루케어가 체중, 두위, 키 성장에 효과적이며, 모유수유 비율과 산모의 만족도를 높이며, 산모-아기간의 애착에도 좋은 영향을 주는 것으로 알려져 시도가 확산되고 있다.⁷

하지만 국내에서 켑거루케어의 효능과 안정성에 대한 체계적인 연구는 아직 드문 상황으로, 본 연구에서는 1년간 시행한 켑거루케어의 안정성을 확인하고, 의학적 효과와 심리적 효과를 분석하였으며, 대조군과 비교 분석하였다.

대상 및 방법

2012년 10월부터 2013년 9월까지 강남 세브란스병원 신생아 집중치료실에 입원한 미숙아 중 켑거루케어를 시행한 총 45명의 미숙아를 대상으로 하였다. 켑거루케어는 인공호흡기를 이탈 후 활력징후가 안정된 환자, 고유량 산소요법과 비강내 양압환기를 포함한 산소 치료를 시행하는 환자, 산모가 특이 감염성 질환을 포함한 심각한 전신 질환이 없는 경우를 대상으로 하였다. 1일 1회 한 시간씩 엄마 혹은 아빠 중 한 분이 진행하였고, 쌍생아의 경우 동시에 진행 혹은 부모가 함께 각각 진행하였다.

켑거루케어 시행 전, 의료진은 개별적으로 부모에게 켑거루케어의 방법에 대하여 교육하였고, 시행 중에도 지식과 경험이 있는 의료인이 보조하여, 부모의 불안감을 감소시키고 미숙아의 안전에 주의하였다. 감염관리에 유의하였으며, 부모는 넓은 블라우스나 셔츠와 같이 앞이 트이고 미숙아

의 몸통과 팔을 덮을 수 있는 옷을 착용하였으며, 담요는 사용하지 않았고, 기저귀와 모자만 착용한 상태로 미숙아의 앞가슴과 복부가 최대한 부모에게 닿게 수직위치로 안게 하였다. 편안한 의자를 미숙아의 침상 옆에 독립적으로 마련하여, 이동을 최소화하였으며 퇴원시점까지 진행하였다.

활력징후 중 호흡수, 심박수, 혈압은 환자 감시장치(Dash 4000, GE healthcare, USA)로, 산소포화도는 맥박산소포화측정기(N-600, Nellcor, USA)를 사용하여 측정하였으며, 산소포화도는 손 혹은 발에 센서를 부착하였으며 체온은 체온 센서를 액와에 부착하였다. 켑거루케어를 시작하기 직전 모니터 된 활력징후와 켑거루케어 시작 30분 후 담당 간호사가 모니터 된 활력징후를 의무기록에 기록하였으며 모든 환자의 켑거루케어를 시행한 기간 동안 활력징후를 후향적으로 의무기록을 통해 수집하였다. 20초 이상의 무호흡 혹은 서맥, 청색증을 동반한 경우, 100회/분 이하의 서맥, 85% 이하의 산소포화도 저하, 체중 대비 혈압곡선상 5P 이하인 경우는 이상 징후로 간주하여 확인하였다. 그 외 혈액배양검사상 균이 동정되고 임상증상을 동반하는 패혈증 유무와 입원 기간, 퇴원시 체중, 중증 이상의 기관지폐이형성증 빈도와 수술을 시행한 미숙아 망막증의 빈도를 켑거루케어 시행 전인 2011년 10월부터 2012년 9월까지 입원하여 표준치료를 받은 환자들 중 1,500g 미만의 미숙아를 역사적 대조군으로 선정하여 비교하였다.

심리적 평가는 켑거루케어 시작 직전과 퇴원 시점에 어머니로 한정하여 시행하였으며 Spielberger 불안측정도구,⁸ Muller 모성애착 자가평가도구,⁹ 한국형 부모 양육 스트레스평가도구, 자가행복감지수평가 항목을 이용하여 전 후 비교를 시행하였다. 또한 켑거루케어 연구 대상 환아와 동일 기간에 입원하였으나, 산모의 개인적인 사정으로 켑거루케어를 시행하지 못한 환아들을 퇴원 시점에 심리평가를 시행하고 대조군으로 선정하여 켑거루케어군과 비교하였다. 산모의 개인적 사정은 보호자의 연고지 문제, 산모의 상태, 형제나 가족의 사정으로 인한 거부이며 켑거루 대상 환아의 상태와는 무관하였다.

자료분석은 SPSS 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)으로 시행하였으며 student's *t*-test 를 이용하였다. *P*값 0.05 미만을 유의한 것으로 간주하였다

결 과

총 45명의 미숙아가 총 917회, 1개월 평균 70회의 캥거루케어를 시행하였다. 평균 재태주령은 31.3±3.5주, 출생 체중은 1,080±250 g 이며, 캥거루케어 시작 시기는 생후 18.3±8.4일이었고, 캥거루케어 시작시 체중은 1,350±219 g이었다. 캥거루케어 시행 전후 활력징후를 확인하였을 때 체온, 맥박, 혈압과 산소 포화도는 모두 정상이었다. 캥거루케어 중 체온의 상승이 있었으나 정상 범위를 유지하였고, 통계학적인 차이는 보이지 않았으며, 서맥, 산소 포화도 저하 저혈압, 고혈압 등의 이상 반응이 없어서 캥거루케어의 안정성을 확인할 수 있었다(Fig. 1).

캥거루케어를 일시 중단한 경우는 2명(4%)에서 보였으나 이들은 복부 팽만으로 인한 수유곤란과 패혈증 의증이 주 원인이었고, 증상 호전 후 캥거루케어는 다시 진행하였으며, 확인된 혈액 배양 검사도 음성이었다. 캥거루케어 대

Table 1. Adverse Effects during Kangaroo Care

Adverse effects	Number (%)
Cessation of KMC	18 (4%)
Death	0 (0%)
Sepsis	0 (0%)
Apnea	4 (9%)
Hypothermia	0 (0%)

Abbreviations: KMC, kangaroo mother care,

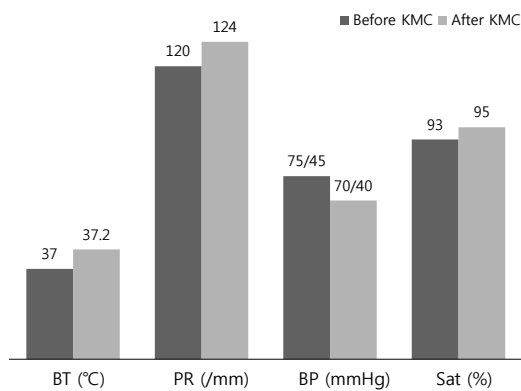


Fig. 1. Comparisons of vital signs between before and after kangaroo mother care. Abbreviations: KMC, kangaroo mother care; BT, body temperature; PR, pulse rate; BP, blood pressure; Sat, saturation.

상 환아의 사망은 없었으며, 패혈증의 발생도 없었고, 캥거루케어 시행 중 무호흡은 4명(9%)에서 발생하였으나 자극 후 자발적으로 회복되었으며 저체온증은 관찰되지 않았다 (Table 1).

심리적 효과를 살펴보면, 캥거루케어 시행 전후 시행한 Spielberger 불안측정도구상 49.7에서 48.5로 불안의 감소 소견을 보였으며, Muller 모성애착 자가평가도구상 98.4에서 99.5로 애착의 증가 소견을 보였다. 자가 측정 행복감 우울감 지수는 캥거루케어 시행 전 30%의 우울감에서, 5%로 우울감의 감소 소견을 보여 심리적인 효과를 확인할 수 있었다(Fig. 2).

캥거루케어 시행 전인 2011년 10월부터 2012년 9월까지 입원하여 표준치료를 받은 환자들 중 1,500 g 미만의 미숙아 68명을 역사적 대조군으로 선정하여 비교하였을 때, 두 군간에 질환의 차이가 크게 다르지 않음에도 입원 기간이 캥거루케어군에서 84.2일로 대조군 98.5일에 비하여 유의하게 짧았으며($P < 0.05$), 캥거루케어군에서 패혈증의 발생이 없었으며, 대조군에서는 11%로 관찰되었으나 통계학적 유의성은 없었다(Table 2). 퇴원시 체중은 2,310 g으로 대조군에 비해 160 g 높았으며 중증 이상의 기관지폐 이형성증의 22%로 동일하였고 수술을 시행한 미숙아 망막증의 빈도는 6% 높았으나 통계학적 유의성은 없었다(Table 2).

캥거루케어군과 동일 시점에 입원하였으나, 개인적인 사정으로 캥거루케어를 시행하지 못하고 심리평가만을 진행

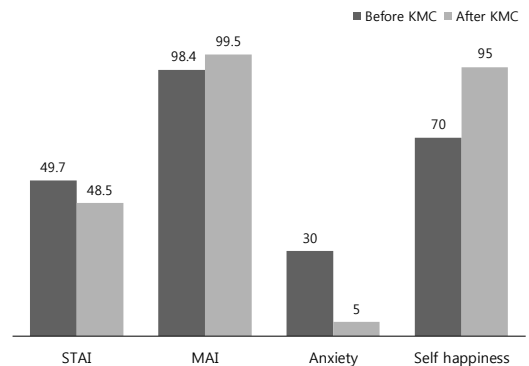


Fig. 2. Comparisons of psychological effects between before and after kangaroo mother care. Abbreviations: KMC, kangaroo mother care; STAI, state-trait anxiety inventory by Spielberger; MAI, maternal attachment inventory by Muller.

Table 2. Comparison of Variables between KMC Group and Historical Control Group

	KMC group (n=45)	Control group (n=68)	P-value
Gestational age (wk)	31.3±3.5	32.1±3.8	NS
Birth weight (g)	1,080±250	1,010±311	NS
Duration of hospitalization (d)	84.2±21.3	103.3±27.6	0.038
Body Weight at discharge (g)	2,310±390	2,150±315	NS
BPD (≥mod), n (%)	10 (22%)	15 (22%)	NS
Sepsis, n (%)	0 (0%)	8 (11%)	NS
ROP with operation, n (%)	7 (16%)	7 (10%)	NS

Abbreviations: KMC, kangaroo mother care; BPD, bronchopulmonary dysplasia; mod, moderate; ROP, retinopathy of prematurity.

Table 3. Comparison of Psychological Effects between KMC Group and Non-KMC Group

	KMC group (n=23)	non-KMC group (n=10)	P-value
STAI	48.5±3.7	55.6±5.4	NS
MAI	99.5±2.8	93.2±4.8	0.041

Abbreviations: KMC, kangaroo mother care; STAI, state-trait anxiety inventory by Spielberger; MAI, maternal attachment inventory by Muller.

한 대조군과의 결과를 비교하였다. 개인적인 사정에는 보호자의 연고지 문제, 산모의 상태, 형제문제, 보호자 여유시간의 부재, 단순거부 등이 포함되며, 앞서 언급한 켑거루케어의 적응증에 못 미칠 만큼 임상증상이 안 좋은 환아는 제외된 대조군과 비교하였다. 켑거루케어군은 Spielberger 불안측정도구 49.7으로 대조군 55.6에 비하여 불안이 적었으나 통계학적인 유의성은 없었다. 켑거루케어군에서 Muller 모성 애착도구는 99.5로, 대조군의 93.2에 비하여 모성애착이 유의하게 높음을 확인하였다($P<0.05$)(Table 3).

고 찰

국내에서 2000년 이후 켑거루케어에 대한 관심이 증가하여 켑거루 케어의 효과 및 증제에 대한 의료진의 인식 등의 연구가 시도되었으나 아직 미흡한 실정이다.⁴ 또한 켑거루케어의 긍정적인 효과가 보고됨에도 불구하고, 의료진과 산모들의 안전에 대한 두려움으로 실제 적용률과 경험은 저조하다. 연구자들은 2012년 10월부터 1년간 켑거루케어를 시행한 45명의 미숙아를 대상으로 켑거루케어의 안정성과의학적, 심리적 효과를 동시에 평가한 점에서 의의를 가진다.

Kangaroo 관리는 1978년 Edgar Rey에 의해 의료설비 및 인력의 부족으로 인한 환자 과잉과 높은 이환율과 사망률을 개선하기 위한 대책으로 대두되었으며, 산모와 신생아 간의 지속적인 피부접촉, 완전모유수유, 조기퇴원을 포함한 개념이다.¹⁰ 이후 선진국으로 확산되면서 집중치료를 받는 미숙아의 증제와 치료의 방편으로 응용되었고 그 효과에 대해 많은 연구가 이루어 지고 있으나 국내 보고는 거의 없다.^{7,15}

켑거루케어의 안전성은 주로 사망, 패혈증 발생, 무호흡과 저체온증의 발생으로 평가된다. 1,736명을 대상으로 한 Cochrane review는 켑거루케어군에서 퇴원 시와 마지막 추적 관찰 시 사망률이 통계적으로 유의하게 감소함을 보고하였다.⁷ 본 연구에서도 켑거루케어군에서 사망한 미숙아는 없었다. 또한 입원 기간 중 심각한 감염이 켑거루케어군에서 더 감소하였으며, 6개월 추적 관찰시의 심각한 감염도 켑거루케어군에서 5.3%로 대조군 7.8%에 비해 0.3배 감소하였다고 보고되었다.⁷ 본 연구에서도 패혈증의 발생은 없었으며, 역사적 대조군과 비교 연구에서 켑거루케어군이 패혈증의 빈도가 더 낮음을 확인하였다. 켑거루케어의 시행이 재원일수를 유의하게 줄인다고 보고한바 있으며,^{12,13} 본 연구에서도 켑거루케어를 시행한 군에서 평균재원일수가 14일 감소하여 다각도로 켑거루케어에서의 효과를 뒷받침하였다.

켑거루케어 전후의 활력징후에 대한 23개의 연구를 비교 분석한 자료에서 켑거루케어 중 체온은 평균 0.22℃ 증가하였고, 켑거루케어 중 저체온증이 나타난 환아는 없었다.¹⁴ 이는 인큐베이터 없이 산모의 체온만으로도 신생아의 체온을 높일 수 있으며, 켑거루케어가 미숙아들이 예나

지 소모를 줄이고 적정 체온을 유지하는데 도움을 준다는 것을 반영한다. 31명의 미숙아를 대상으로 한 국내 연구에서는 재태주령이 낮을수록, 캥거루 케어를 통해 피부성숙이 촉진됨을 시사한다고 하였다.¹⁵ 연구자들도 캥거루케어 후 체온은 0.2°C 증가 함을 확인하였고 저체온증이 발생하지 않았으나, 재태주령에 따른 차이는 확인할 수 없었다. 대규모 연구에서 캥거루케어 전후 심박수의 변화는 없었으며 산소포화도의 경우에 임상적으로 유의하지 않은 0.6%의 감소가 있었다고 하여, 본 연구와 유사한 결과를 보였다.¹⁴ 본 연구에서는 심박수가 증가하였으나 정상범위를 유지하였다. 일부 연구에서는 심박수가 감소 하였는데, 이는 캥거루케어 중 족각 자극과 안정된 분위기로 인해 태아의 불필요한 움직임이 감소하고, 때로 깊이 잠들기 때문으로 설명되었다. 또한 산모의 심박동이 신생아의 감각기관을 자극하고, 상호간의 피드백을 통해 호흡중추를 안정화 시킨다는 보고도 있다.¹⁶

이상반응으로는 본 연구에서 무호흡이 4명(9%)에서 발생하였으나 자극 후 바로 회복되었다. Heimann 등이 18명의 미숙아를 대상으로 캥거루케어군, 복와위 또는 양와위를 한군과 비교한 연구에서 무호흡 빈도가 캥거루케어군에서 증가하지 않음을 확인한 바 있어 본 연구와 흐름을 같이 한다.¹⁷ 캥거루케어 시의 수직 자세가 횡격막의 효율을 증가시켜 폐 기능을 호전 시키고 심폐기능의 촉진을 통해 산소화를 향상 시켜, 특별한 장비 없이 생리적 기능의 안정화를 도모하는 것으로 사료된다.¹⁸

캥거루케어의 신경학적 발달에 미치는 영향으로 Morelius 등은 코르티솔 농도 측정을 통해, 신생아와 부모간의 접촉이 신생아의 스트레스 반응을 감소시킴을 확인하였으며, 신생아의 두뇌발달과 시상하부-뇌하수체-부신 축의 성숙에 긍정적인 효과를 미친다고 추측하였다.¹⁹ 또 캥거루케어가 뇌혈류를 증가 시키고 뇌의 구조에 영향을 미쳐서 뇌발달을 촉진 시킨다고 하였다.²⁰ 캥거루케어군에서 6개월 후 Bayley 발달 지수가 대조군에 비해 높았다는 보고도 이를 뒷받침한다.²¹

캥거루케어군에서 일일 당 체중 증가가 더 크고 출생체중을 회복할 때까지의 기간이 유의미하게 짧으며, 다른 성장 관련 인자도 캥거루케어를 받은 환아가 앞서가는 것을

확인하였다.^{22, 23} 이는 캥거루케어가 모유 수유를 촉진하고 생리적으로 긍정적인 효과를 미침을 간접적으로 반영하는 것이라 할 수 있고, 추후 성장에 대하여 지속적인 추적관찰이 필요하다. 본 연구 대상군의 출생체중은 캥거루케어군에서 1,080 g으로 대조군에 비해 130 g 적었으나 유의한 차이를 보이지는 않았고 퇴원 시 체중도 유의한 차이를 보이지 않았으나 장기적인 성장의 추적관찰이 필요하다.

캥거루케어가 모성의 감정에 미치는 연구 결과들은 본 연구 결과와 유의한 결과를 보인다. Lai 등은 캥거루케어 중 음악에 대한 산모들의 감정을 Spielberger 불안측정도구로 측정된 바 있으며,²⁴ Ahn 등은 캥거루케어군에서 모애척이 높고, 산후우울감이 감소하였음을 Muller 자가애착 평가도구를 통해 측정된 바 있다.²⁵ 본 연구 결과 역시 캥거루케어가 불안과 낮은 애착, 우울감과 같은 부정적인 감정을 최소화하고 긍정적인 모애 애착 관계를 촉진시킨다는 사실을 확인하였다. 캥거루케어는 신생아의 성공적인 신생아 집중치료실 퇴원에 기여 할뿐만 아니라 퇴원 후에도 가족들의 관리를 향상시키는 계기가 될 수 있다는 점에서 의미가 있다.²⁶

본 연구는 대상 환자의 수가 적고 단일 기관에서 시행하였기에 제한점을 보인다. 역사적 대조군과 비교 연구를 시행하였기 때문에 참여자를 동시에 평가할 수 없었고, 복잡한 인간의 감정을 표준화된 설문에 의해 수치화 한다는 것에 방법론적인 한계점이 있을 수 있으며, 신생아 중환자실의 환경 인자(온도, 습도)는 수집되지 못하였다. 추후 국내에서 다각도의 연구가 이루어지면 좀더 정확한 결과를 도출할 수 있을 것이다.

References

- 1) Rey E, Martínez H. Manejo racional del niño prematuro. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional, Curso de Medicina Fetal, 1983.
- 2) Charpak N, Ruiz-Peláez JG, Figueroa de C Z, Charpak Y. Kangaroo mother versus traditional care for newborn infants ≤ 2000 grams: a randomized, controlled trial. Pediatrics 1997;100:682-8.
- 3) Lee J, Bang KS. The Effects of Kangaroo Care on Maternal Self-esteem and Premature Infants' Physiological Stability.

- Korean J Women Health Nurs 2011;17:454-62.
- 4) Bang KS. Perception of Nurses and Physicians in Neonatal Intensive Care Units on Kangaroo Care. *J Korean Acad Child Health Nurs* 2011;17:230-7.
 - 5) Engler AJ, Ludington-Hoe SM, Cusson RM, Adams R, Bahnsen M, Brumbaugh E, et al. Kangaroo care: national survey of practice, knowledge, barriers, and perceptions. *MN Am J Matern Child Nurs* 2002;27:146-53.
 - 6) Pallás-Alonso CR, Losacco V, Maraschini A, Greisen G, Pierrat V, Warren I, et al. Parental involvement and kangaroo care in European neonatal intensive care units: a policy survey in eight countries. *Pediatr Crit Care Med* 2012;13:568-77.
 - 7) Conde-Agudelo A, Belizán JM, Diaz-Rossello J. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD002771.
 - 8) Spielberger CD. *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo Alto (CA): Consulting Psychologists Press; 1983.
 - 9) Müller ME. A questionnaire to measure mother-to-infant attachment. *J Nurs Meas* 1994;2:129-41.
 - 10) Charpak N, Ruiz JG, Zupan J, Cattaneo A, Figueroa Z, Tessier R, et al. Kangaroo Mother Care: 25 years after. *Acta Paediatr* 2005;94:514-22.
 - 11) Jefferies AL, and the Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Kangaroo care for the preterm infant and family. *Paediatr Child Health* 2012;17:141-6.
 - 12) Rangey PS, Sheth M. Comparative Effect of Massage Therapy versus Kangaroo Mother Care on Body Weight and Length of Hospital Stay in Low Birth Weight Preterm Infants. *Int J Pediatr* 2014;2014:434060.
 - 13) Mendes EW, Procianoy RS. Massage therapy reduces hospital stay and occurrence of late-onset sepsis in very preterm neonates. *J Perinatol* 2008;28:815-20.
 - 14) Mori R, Khanna R, Pledge D, Nakayama T. Meta-analysis of physiological effects of skin-to-skin contact for newborns and mothers. *Pediatr Int* 2010;52:161-70.
 - 15) Park HK, Choi BS, Lee SJ, Son IA, Seol IJ, Lee HJ. Practical application of kangaroo mother care in preterm infants: clinical characteristics and safety of kangaroo mother care. *J Perinat Med* 2014;42:239-45.
 - 16) Bloch-Salisbury E, Zuzarte I, Indic P, Bednarek F, Paydarfar D. Kangaroo care: cardio-respiratory relationships between the infant and caregiver. *Early Hum Dev* 2014;90:843-50.
 - 17) Heimann K, Vaessen P, Peschgens T, Stanzel S, Wenzl TG, Orlikowsky T. Impact of skin to skin care, prone and supine positioning on cardiorespiratory parameters and thermoregulation in premature infants. *Neonatology* 2010; 97:311-7.
 - 18) Ohgi S, Fukuda M, Moriuchi H, Kusumoto T, Akiyama T, Nugent JK, et al. Comparison of kangaroo care and standard care: behavioral organization, development, and temperament in healthy, low-birth-weight infants through 1 year. *J Perinatol* 2002;22:374-9.
 - 19) Mörelius E, Örténstrand A, Theodorsson E, Frostell A. A randomised trial of continuous skin-to-skin contact after preterm birth and the effects on salivary cortisol, parental stress, depression, and breastfeeding. *Early Hum Dev* 2015;91:63-70.
 - 20) Korraa AA, El Nagger AA, Mohamed RA, Helmy NM. Impact of kangaroo mother care on cerebral blood flow of preterm infants. *Ital J Pediatr* 2014;40:83.
 - 21) Feldman R, Eidelman AI, Sirota L, Weller A. Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: parenting outcomes and preterm infant development. *Pediatrics* 2002;110:16-26.
 - 22) Bera A, Ghosh J, Singh AK, Hazra A, Mukherjee S, Mukherjee R. Effect of kangaroo mother care on growth and development of low birthweight babies up to 12 months of age: a controlled clinical trial. *Acta Paediatr* 2014;103:643-50.
 - 23) Samra NM, Taweel AE, Cadwell K. Effect of intermittent kangaroo mother care on weight gain of low birth weight neonates with delayed weight gain. *J Perinat Educ* 2013;22: 194-200.
 - 24) Lai HL, Chen CJ, Peng TC, Chang FM, Hsieh ML, Huang HY, et al. Randomized controlled trial of music during kangaroo care on maternal state anxiety and preterm infants' responses. *Int J Nurs Stud* 2006;43:139-46.
 - 25) Ahn HY, Lee J, Shin HJ. Kangaroo care on premature infant growth and maternal attachment and post-partum depression in South Korea. *J Trop Pediatr* 2010;56:342-4.
 - 26) Tessier R, Cristo M, Velez S, Giron M, de Calume ZF, Ruiz-Palaez JG, et al. Kangaroo mother care and the bonding hypothesis. *Pediatrics* 1998;102:e17.

= 국 문 초 록 =

목적: 켈거루케어는 미숙아와 부모의 피부접촉을 포함하는 지지적 치료방법으로 미숙아의 감정적, 생리적, 인지적 효과를 보완하는 중재로서 널리 시행되고 있다. 본 연구는 국내에서 켈거루케어의 안정성을 확인하고, 의학적 효과와 심리적 효과를 분석하였다.

방법: 2012년 10월부터 2013년 9월까지 강남세브란스 병원에 입원한 총 45명의 미숙아를 대상으로 퇴원 시점까지 매일 1시간씩 시행하였다. 켈거루케어는 엄마 혹은 아빠 중 한 분에게 허용하였다. 의학적 평가는 역사적 대조군과 비교하였으며 부모의 심리적 평가는 켈거루케어를 시행하지 않은 대조군과 비교하였다.

결과: 평균 재태주령은 31.3 ± 3.5 주, 출생 체중은 $1,080 \pm 250$ g이었으며, 켈거루케어 시작 시기는 생후 18.3 ± 8.4 일이었다. 켈거루케어 대상 환자 중 저체온증, 서맥, 산소포화도 저하, 저혈압은 관찰되지 않았다. 켈거루케어 대상 환자의 사망이나 패혈증은 없었으며, 켈거루케어 시행 중 무호흡은 4명(9%)에서 발생하였으나 자극 후 자발적으로 회복되었다. 켈거루케어를 시행한 군에서의 재원일수는 대조군에 비해 유의하게 짧았다($P=0.041$). 켈거루케어 시행 전후 시행한 Spielberg 불안측정도구는 49.7에서 48.5으로 감소하였고, Muller 모성애착자가평가도구는 98.4에서 99.5으로 증가하였다. 자가 측정 행복감 지수는 5%에서 70%로 증가하였다. Spielberg 불안측정도구상 켈거루케어군에서 대조군에 비해 수치가 낮았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 모성애착자가평가도구의 경우 대조군에 비해 켈거루케어군에서 확연히 높은 수치를 보였다.

결론: 한국인 미숙아에서 안정성을 확인할 수 있었다. 켈거루케어의 점진적 확산과 적극적인 도입은 미숙아 치료의 보조적 요법으로서, 입원 기간의 감소와 산모의 정서적 안정과 모자간의 애착 강화로 긍정적인 영향을 보이므로, 적극적으로 시행하는 것을 추천할 수 있다.

중심 단어: 켈거루케어, 미숙아, 임상적 효과, 안정성