대한미용성형외과학회지. 제 8 권, 제 1 호
J Korean Soc Aesth Plast Surg
Vol 8, No 1, 25 - 30, 2002

미세박피술(Crystal peeling)의 성형외과적 이용

박대환·김찬우·오석희*·김동석*

대구가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실, 고운성형외과와 피부과*

Crystal peeling is a superficial peeling modality that has become quite popular with our patients and the media.

Over a one year period, about 150 patients(600 cases) with grade II-IV skin type were enrolled into this study. They underwent the crystal peeling for acne scar(63 cases), superficial pigmentation inculding melasma(26 cases), fine wrinkle(20 cases), senile lentigo(15 cases), sun-damaged skin(10 caes), traumatic scar(7 cases), keratosis pilaris(5 cases), striae densa(4 cases). The results were documented with before and after photographs and evaluated for clinical improvement.

The assessment of treatment was evaluated by 5-point scale (5-stongly agree, 4-agree, 3-neutral, 2-disagree, 1-strongly disagree). Fifty of one hundred fifty patients completed the study with 40%(20/50) excellent results, 34%(17/50) with good results, 16% (8/50) with fair results, and 10%(5/50) with poor results. Almost all patients were pleased with their peel results and would recommend this procedure to others, because this method were non operative, non chemical, non invasive method compared to mechanical peeling, chemical peeling and laser peeling.

The use of microdermabrasion appeared to produce a positive effect on the improvement of skin. We consider this method very useful in dermatosurgery and plastic surgery, very satisfactory to the patients and to the doctors.

Key Words: Crystal peeling

Plastic Use of Microdermabrasion (Crystal peeling)

Dae Hwan Park, M.D.,
Chan Woo Kim, M.D, Suk Hee Oh, M.D.*,
Dong Suk Kim, M.D.*

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Daegu Catholic University, Daegu, Korea,
*Goun Plastic Surgery and Skin, Daegu, Korea

Address Correspondence : Dae Hwan Park M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Daegu Catholic University, 3056-6 Daemyung 4-Dong Nam-Gu, Daegu, Korea, Tel: 053) 850-1114

I. 서 론

1900년대 초부터 시작된 피부찰상술(dermabrasion), 1980년대의 화학적 박피술(chemical peeling), 90년대의 레이저 박피술(laser peeling) 등 이 3가지가 잔주름 완화 및 제거, skin quality의 개선, 여드름, 안면외상, 천연두 자국 등의 피부 흉터 치료, 피부의 다양한 반점 치료 등 피부미용외과 영역에서 획기적으로 사용되어져 왔다.

Crystal Peeling이란 미세한 크리스탈 형태인 강목을 피부에 정밀하게 분출시키고 흡입하여 피부의 표피층(epidermis)을 손상 없이 제거하고 피부의 진피층(dermis)을 자극하여 피부재생을 촉진시키는 일종의 미세박피술(micro-dermabrasion)로서 마취나 입원이 필요없고 약 30분 정도만 치료하면 술 후에도 출혈이나 동통, 부종 등이 별로 없으며 시술 후 수 시간 정도만 지나면 피부의 홍조가 사라지고 간단한 화장으로 일상생활로 돌아갈 수 있다.

저자들은 지난 1년 간 잔주름(fine line)이나 주름(wrinkle)을 제거하여 피부를 좀더 젊게 만드는 resurfacing 뿐만 아니라, 여드름 자국, 노인성 반점, 검버섯, 표재성 색소침착, 튼살, 모공성 각화증, 흉터치료 등 150명의 환자 600례에 crystal peeling을 실시하였으며 laser resurfacing, chemical peeling, mechnical peeling에 비해 숙련된 전문인력에 의해 비수술적, 비화학적, 비침습적인 방법으로 쉽고 안전하게 시행될 수 있으며 환자가 견디기 쉬우며 만족도가 매우 높다고 생각

된다.

피부미용외과 분야에서 급속히 성장하는 분야이며 성형외과에서도 안전하게 시행될 수 있고 합병증도 거의 없으며 환자나 의사 모두의 만족도가 높아 성형외과 영역의 전체 피부관리(total skin care program)의 한 부분으로 많은 기여를 할 수 있을 것으로 생각되며 crystal peeling의 본 교실에서의 임상적 경험을 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

Crystal peeling 장비는 salt crystal을 고압으로 분출시키는 펌프, crystal을 핸드피스(handpiece)로 운반하는 연결 tube, crystal을 가진 핸드피스, 소모된 crystal과 떨어져 나온 skin을 제거하는 vacuum으로 구성되어 있고 폐기물은 chamber에 모아져 의료용 폐기물로 처리된다(Fig. 1).

본 교실에서는 지난 1년 간 잔주름(fine line)이나 주름(wrinkle)을 제거하여 피부를 좀더 젊게 만드는 resurfacing뿐만 아니라, sun-damaged skin, 여드름 자국, 노인성 반점, 검버섯, 표재성 색소침착(pigmentation), 튼살, 모공성 각화증, 흉터치료 등 150명의 환자 600례에 실시하였다. 여드름 흉터 등 불규칙한 피부표면의 치료 예가 가장 많아 약 2/5를 차지하였고 나머지는 잔주름, 수술반흔, 외상성 반흔, 화상반흔, 표재성 색소침착과 반점의 치료, 피부 rejuvenation 이었고 대개 얼굴의 작은 지역이나 특정한 부위보다는 얼굴 전체를 치료하였다. 목, 복부, 흉부, 손 등에도 적용하였으나 주된 부위는 안면부였다. 안면부 시술시 먼저 깨끗이 세척 후 안검의 보호를 위해 눈 위에 거즈를 덮고 한 손을 이용하여 긴장을 주어 그림과 같은 방향으로 빠르게 움직여 시술한다(Fig. 2). 한 환자 당 치료횟수는 1 - 12회였으며 치료간격은 1주가 가장 많았고 2 - 4주 간격으로 해준 경우도 많았다. 시간은 전치치 및 후처치를 포함하여 얼굴의 경우 30 - 40분, 목은 20분, 손은 20분, 가슴이나 복부는 약 30분간 시행하였다.

전처치로는 skin master peeling 모드로 2 - 3분 가볍게 시행하고 skin master hyperemia 모드로 얼굴의 수분기를 완전히 제거하였다. 과색소침착(hyperpigmentation)을 치료받으려는 환자는 sessions 사이에 hydroquinone을 포함한 약제를 사용함으로써 이득을 볼 수 있었으며 치료에 앞서 2 - 3일 전에 Retin-A의 사용을 중단하였다.

실제 치료과정에서 주 1회 실시하며 AHA(α-hydroxyacid)필링과 일주일에 한번씩 바꾸어 가면서 함께 사용하며 vacuum은 20 - 30파워로 10분간 실시하고 크리스탈 가루를 최저치에서 분사하여 박피한다. 치료 종결 후 피부 표면에 crystal이나 particle이 남아 있으므로 잔여 crystals를 제거하기 위해 wet cloth로 세척하거나 mineral water spray나 suction을 사용하여 씻어내고 후처치로 skin master moisturing을 10 - 15분간 충분히 시행하고 진정-재생팩을 사용하며 biotron을 5분간 조사하고 시술 후 SPF 30의 일광차단제를 사용하였다.

Ⅲ. 결 과

여드름 자국 63례, 기미 등 표재성 색소침착 26례, 주름살 20례, 노인성 반점 15례, sun-damaged skin 10례, 흉터치료 7례, 모공성 각화증 5례, 튼살 4례로 치료 횟수는 여드름 자국의 경우 평균 4.2회, 기미 등 표재성 색소침착의 경우 평균 4.9회, 잔주름의 경우 평균 5.8회, 노인성 반점은 평균 1.5회, sun-damaged skin는 3.2회, 흉터치료는 3.6회, 모공성 각화증은 1.8회, 튼살은 평균 2.0회이었다(Table I). 환자치료결과의 평가를 사진으로 나타내었다(Fig. 3 - 5).

환자와 시술자 사이에 충분한 임상적 만족도를 느낄 때 치료를 종료하였다. 술후의 홍반은 치료횟수의 증가와 비례하였으며 그외 환자의 시술 후 호소하는 것으로는 피부의 당김, 작열감, 피부의 scaling, 피부의 건조함 등이었다.

술후 합병증으로는 홍반의 장기지속, 가피형성(Fig. 6), 피하출혈(petechiae), 피부의 인설(scale), 모세혈관확장증의 악화, 여드름 악화가 있었다.

시술결과를 임상적으로 평가하기 위해 성형외과 전문의, 피부과 전문의, 간호사 2명 등 4명으로 하여금 시술전, 후의 슬라이드사진과 환자 상태를 비교하여 서열척도 방식으로 시술결과를 판정토록 하였다. 비교항목은 2가지로서 환자의 얼굴상태가 어느 정도 깨끗해졌는가와 환자가 주관적으로 어느 정도 만족하는가 였다. 환자

의 얼굴상태에 따라 시술전 보다 아주 좋아진 경우는 5점, 시술전 보다 많이 나아졌다고 생각하면 4점, 시술전 보다 약간 나아진 경우는 3점, 시술전 보다 나빠지지는 않았지만 별효과가 없는 경우는 2점, 시술전 보다 나빠졌다고 여기는 경우는 1점으로 하였다. 평가자 1인당 환자관점 5점, 의사관점 5점으로 총 10점을 만점으로 4명의 점수를 모두 합하여 평균을 내었으며 평균이 8.0 - 10.0점은 우수(Excellent), 6.0 - 7.9점은 양호(good), 4.0 - 5.9점은 보통(fair), 0.0 - 3.9점은 불량(poor)으로 구분하였다. 우수는 환자도 만족하고 실제적으로 시술 전에 비해 피부가 깨끗해진 정도가 만족스러운 경우, 양호는 미용적으로 만족스럽고 환자도 어느 정도 만족하는 경우, 보통은 시술전과 비교해서 약간의 호전이 있는 경우, 불량은 시술전과 비교해서 거의 호전이 없고 환자도 만족치 않은 경우로 판정할 수 있다. 만족도 결과에서 40%(20/50)에서 excellent, 34%(17/50)에서 good, 16%(8/50)에서 fair였으며 10%(5/50)만이 poor였다.

Ⅳ. 고 찰

1985년 이태리학회에서 처음 Aluminum oxide crystal microdermabrasion이 개발되어 1988년 이태리 성형외과에서 Monteleone이 처음으로 임상 결과를 발표하였다. Aluminum oxide 등의 crystal을 피부표면에 높은 압력(20 - 25 cmHg)으로 부딪혀서 피부를 깎는 이 기구는 종래의 laser 및 abrasion기구와 같이 불규칙한 표면, 노인성 색소침착, 미세한 주름, 여드름 흉터, 튼살(striae)에 효과적이며 깊은 주름, 심한 흉터, 기미, 염증후 색소침착 등에는 별로 효과가 없다고 알려져 있다. 이런 크리스탈 필링은 유럽에서 8년 이상 사용되어 왔고, 미국에서도 많은 인기를 끌고 있으며 국내에서도 많은 피부과에서 사용되고 있다.

Freedman 등[1]은 microdermabrasion 치료 후에 표피의 증가가 45 ± 4μm에서 62 ± 10μm로 증가하였으며 6회 실시 후 표피의 증가는 65 ± 7μm로 증가되었고 기저세포층의 자극, 각질세포층의 정상화 변화를 보이고 6회 실시 이후는 표피와 유두진피의 확연한 증가, 진피의 염증소견 증가 그리고 유두진피내 새로운 콜라젠과 탄성섬유의 축적을 보였다고 한다. Shim 등[2]은 microdermabrasion시 인간피부의 생검으로 조직학적 변화를 보았는데 거칠어진 피부의 향상, 피부의 전체적인 향상이 있었으며 여드름 자국에도 어느 정도 효과가 있으나 좀더 깊은 박피가 필요하다고 하였으며 만성적인 조직변화는 표피의 비후, 멜라닌 세포의 감소, 탄성섬유의 증가를 보였다고 한다. Hernandez 등[3]은 7명의 여성에서 피부생검을 통해 microdermabrasion의 변화를 확인하였으며 모든 환자에서 육안적으로 그리고 현미경적으로 피부의 향상이 있었다고 한다. 이 결과는 crystal peeling이 비록 수치상으로는 전통적인 3가지 방법(dermabrasion, laser resurfacing, chemical peels)보다 적지만 조직학적으로 거의 유사한 변화를 보인다는 것을 나타내고 있다. 그래서 적절히 사용하면 표피의 대부분을 제거하고 진피의 collagen remodeling을 촉진시켜 3가지 방법(dermabrasion, laser resurfacing, chemical peels)에서 보이는 합병증을 발생시키지 않으면서 3가지 방법(dermabrasion, laser resurfacing, chemical peels)과 비슷한 효과를 거둘 수 있고 다른 방법에 부적절한 Fitzpatrick skin type VI 환자들에게도 안전하게 적용시킬 수 있다고 생각한다.

적응증은 잔주름(fine line)이나 주름(wrinkle)뿐만 아니라, 여드름 자국, 노인성 반점, 검버섯, 표재성 색소침착(pigmentation), 튼살, 모공성 각화증, 흉터치료 등이다.

Crystal peeling은 용도를 크게 3가지로 나누면 1) 불규칙한 피부표면의 치료, 2) 표재성 색소침착과 반점의 치료, 3) 피부 rejuvenation이다. 대개 얼굴의 작은 지역이나 특정한 부위보다는 얼굴 전체를 치료한다.

여드름 흉터나 모공의 치료 시에는 가능한 강하게 치료를 하며 최소 5회 이상 받도록 해야하는데 저자들도 가능한 한 강하게 최소 4회 이상 8회까지 받도록 하였다. 치료를 한 후 모공부위를 한번 더 해주거나 흉터부위만 강하게 치료를 하면 효과를 올릴 수 있어 저자들도 되도록 모공부위와 흉터부위를 좀더 강하게 해주었다. 이와 동시에 얕은 화학 박피를 같이 하는 경우도 있다. 잔주름의 경우도 동일하여서 저자도 가능한 강하게 8회 이상 반복하여 시행하였고 얕은 화학 박피의 효과가 더욱 좋은 것으로 보였다. 기미와 같은 색소이상에도 효과적인데, 비교적 약하게 시행하며 초기에 색소를 옅게 하는데 매우 효과적이다. 이와 함께 비타민 C 이온요법이나 미백연고 등을 사용하면 흡수의 증가로 약제의 효과가 더 상승되는 효과를 볼 수 있어 저자도 C 이온요법과 미백연고를 사용하였다.

Crystal peeling과 함께 glycolic acid를 함께 사용하는 경우도 있는데 crystal peeling 후 30% glycolic acid

를 약 1 - 3분 정도 도포하고 시술 후 깨끗한 거즈로 가볍게 두드려 말려주되 문질러서는 안 된다. 그리고 자외선 차단제(SPF 30)를 반드시 바르도록 하여 색소 침착이 되지 않도록 하고 2 - 4주 간격으로 glycolic acid peeling을 한다. Glycolic acid는 각질형성세포간의 결합을 파괴시키고 궁극적으로 표피분해를 일으켜 피부의 잔주름이나 얼룩, 색소, 반점 등의 치료에 사용되며 모낭에서 새로운 세포가 이동되어 표피를 재생시킨다. 실제 저자는 1주 간격으로 시행하며 AHA(α-hydroxyacid) peeling과 일주일에 한번씩 바꾸어 가면서 함께 사용하였으며 AHA 일종인 glycolic acid를 주로 사용하였는데 약 30%의 glycolic acid를 사용했다.

치료방법의 일반적 guideline은 얼굴은 30 - 40분, 목부위와 손등은 20분 정도이며 보통 4 - 8회를 1 cycle로 하여 치료간격은 2 - 4주로 하는 것이 보편적인데[4] 저자도 일반적인 guideline에 따라 사용하였다. 깊이를 결정하는 세가지 변수는 crystal flow의 양, handpiece의 움직이는 속도, 피부를 지나가는 기구의 횟수 등으로 정해진다.

치료의 깊이는 crystals flow의 강도, 파부에 대한 핸드피스의 움직임의 속도, 장비가 치료 지역을 지나가는 횟수 등 세 가지로 조절된다. 핸드피스의 움직임의 속도를 늦추는 것이 crystal이 피부를 깎는 효과를 더 오래하도록 하고 더 깊이 깎아내며 치료부위에 더 많이 handpiece가 지날수록 더 깊이 깎인다. 피부의 홍조(erythema)가 나타나게 되면 중단하도록 한다.

Microdermabrasion의 합병증에 대해서는 아직 확실하게 보고된 것이 없다. 크리스탈 필링 후 피부는 홍반을 띠며 드물게 홍조도 동반을 하는데, 대부분 수 시간 지속되나 때로는 하루정도 지속되는 경우도 있다. 또한 사람에 따라서는 시술 다음날부터 며칠 간 인설이 일기도 한다. 크리스탈 필링 후 거의 모든 사람에서 피부의 건조한 증상이 나타나므로 보습에 신경을 써주어야 한다. 지나치게 강한 강도로 장기간 crystal peeling을 하는 경우 출혈과 가피의 형성이 있을 수 있으며 시술 부위에 가피(eschar)가 형성된다면 국소 항생제 연고 치료가 필요하다. 저자의 경우 기미와 잡티를 없애기 위해 crystal flow의 강도를 너무 강하게 하여 가피가 발생하였다. 다른 합병증으로 crystal 가루에 의한 각막찰과상(corneal abrasion)이나 흉터(scarring)가 생길 수 있다.

Crystal peeling microdermabrasion이 다른 laser resurfacing, chemical peeling, electrocoblation[5]에 비해 가지는 장점은 숙련된 전문인력에 의해 비수술적, 비화학적, 비침습적인 방법으로 쉽고 안전하게 시행될 수 있다는 점이다. 이 방법은 견디기 쉬우며 환자의 만족도가 매우 높다는 것이다. 그러나 저자들의 경우 대부분 30% glycolic acid를 이용한 화학 박피술을 겸한 경우로 crystal peeling 자체의 치료효과가 어느 정도 지속되는지에 대해서는 의문이 많으므로 좀더 추적 조사를 요한다.

V. 결 론

Crystal peeling에 의한 microdermabrasion은 피부미용외과 분야에서 급속히 성장하는 한 분야이며 숙련된 시술자에 의해 안전하게 시행될 수 있고 합병증도 거의 없으며 "30분간의 일회 치료 후에도 피부가 유리같이 느껴진다"고 말할 정도로 환자나 의사 모두의 만족도가 높아 전체 피부관리(total skin care) program의 한 부분을 차지할 것으로 보여진다. 그러나 합병증이 거의 없다

는 것은 치료효과가 거의 없다는 것과 비슷하므로 치료효과의 검증을 위해서는 장기적인 추적 조사가 필요한 것으로 보인다.

REFERENCES

0). Freedman BM, Pedraza ER, Waddell SP: The Epidermal and Dermal Changes Associated with Microdermabrasion. *Dermatol Surg* 27: 1031, 2001
0). Shim EK Barnette D, Hughes K, Greenway HT: Microdermabrasion: a clinical and histopathologic study. *Dermtol Surg* 27: 524, 2001
0). Hernandez PE, Ibiett EV: Gross and microscopic findings in patients undergoing microdermabrasion for facial rejuvenation. *Dermatol Surg* 27: 637, 2001
0). Bernard RW, Beran SJ, Rusin L: Microdermabrasion in Clinical Practice. *Clinics in Plastic Surgery* 27: 571, 2000
0). Mancini PF: A New System for Skin Resurfacing: Preliminary Clinical and Histologic Reports. *Aesthetic Surg J* 19: 459, 1999