

치주 치료에 사용하는 에어폴리싱에 관한 최근 연구 결과 및 발표: 치주 치료와 에어플로잉®



Interview with Prof. Dr. Ulrich Schlagenhauf

에어폴리싱 또는 에어플로잉은 주로 치과에서 예방 목적으로 사용되며, 치주 질환 치료에도 널리 사용된다. 그러나 이러한 치료 방법은 현재 치주질환 치료 가이드라인에 명시되어 있지 않다. Wurzburg 대학병원 치주과 과장을 역임한 세계적 치주 명의, Ulrich Schlagenhauf 교수는 치주 질환과 치료 방법에 대해 수십 년간 연구해왔다.



그림 1. Ulrich Schlagenhauf 교수

2021년 12월, Journal of Periodontology에는 Ulrich Schlagenhauf 교수를 필두로 한 Wurzburg 연구진(Jeanine V. Hess 박사, Peggy Stolzel 박사, Imme Haubitz 박사, Yvonne Jcokel-Schneider 교수)이 발표한 새로운 연구가 게재되었다. 이 연구는 two stage subgingival instrumentation에서 에어플로잉이 부착 치은 증가에 미치는 영향을 분석한 것이다. 에어플로잉은 EMS사에서 개발한 컨셉으로, 에어플로우 프로펠락시스 마스터, 전용 핸드피스, 에리트리트 성분 플러스 파우더가 내는 시너지 효과를 말한다. Schlagenhauf 교수는 EMS(Nyon, 스위스)의 Klaus-Dieter Bastendorf 박사, Esslingen 및 Uwe Meyer와의 2022년 인터뷰에서 연구 결과 및 치주 치료에의 에어폴리싱이 갖는 잠재적 적응증에 대해 논의하였다. Schlagenhauf 교수는 방대한 기초 원리 및 발언의 출처를 찾기 쉽게 하기 위해 이 연구에서 인용된 연구 목록을 제출하였다.

Schlagenhauf 교수님, 인터뷰에 시간을 내주셔서 감사합니다. 깊은 infrabony 치주낭 내의 granulation tissue가 autogenerate될 수 있다는 가설에 대해 확인하셨나요?

Schlagenhauf: 우리 연구의 가설은 염증에 의해 변형된 깊은 infrabony gingival pocket 바닥의 granulation tissue가 치은 연하에서 염증을 유발하는 박테리아성 바이오필름을 제거하면 탈회화된 조직의 구조에서 자가 재생이 가능해지지 않을까 하는 것이었습니다. 주기적으로 치은연하 병소를 클리닝하는 SRP는 필연적으로 3차원의 이 조직의 구조를 파괴할 수밖에 없고, 나아가 완벽한 힐링에도 영향을 줄 수 있습니다. 저는 임상에서 치주 질환 환자의 infrabony defect가 재생되는 경우를 종종 보았는데, 이 환자들은 주로 EMS 플러스 파우더(에리트리트)와 같이 연마력이 낮은 파우더나 부드러운 치은연하 치석 제거 방법으로 치료한 경우였습니다.

통제 연구에서 우리는 44명의 Stage III/Grade B 또는 C의 치료되지 않은 치주 질환 환자를 대상으로 이 가설을 시험하였습니다. 실험군에서 치은 연하 부위에 대한 염증 치료는 에어플로우 프로펠락시스 마스터(파우더 분사 장비)에 EMS 플러스 파우더만 사용하였습니다. 이는 치은연하 치석은 의도적으로 제거하지 않고, 그 위에 붙은 부드러운 바이오필름만 제거하는 정도로 클리닝했다는 의미입니다. 대조군에서는 반대로 현재 통용되는 가이드라인에 따라 스케일러와 큐렛을 사용하여 클리닝을 진행했습니다.

치주치료에 있어서 현재 SRP가 표준이기 때문에, 윤리적 이유로 실험군에 대해서도 최초 힐링 28일 이후 SRP로 치은연하 치석제거를 시행했습니다. 이 시점부터는 두 그룹 모두의 치근면에는 경화된 박테리아와 부드러운 박테리아가 모두 없는 상태라고 할 수 있습니다. 하지만 초

진을 파우더로만 시행하는 최소 침습 치료가 부착 치은 증가에 유리할 것이라는 우리의 가설은 6개월 후 연구 결과에 의해 증명되지 못하였습니다. 통계적으로도 우리의 두 단계 접근 치료법이 부착 치은에 이점을 주지는 않는 것으로 나타났습니다.

그러나 힐링 과정에 대한 상세한 분석에 따르면, 최초 28일간 두 그룹 간에 유의미한 차이가 없이 치주 조직의 염증이 치유되는 것을 발견했습니다. 다시 말하면, 실험군의 치은연하 치석을 제거하지 않고 치주낭의 바이오필름만 클리닝해도 대조군과 비슷한 정도로 염증이 감소하였습니다. 이는 탐침 시 출혈되는 치주낭의 감소로 확인할 수 있습니다. 이 자체만으로도 엄청난 발견인데, 아직도 대부분 치주전문의는 치은 연하 치석과 플라그로 덮인 시멘트질을 완전히 제거하는 치근활택술을 가장 중요하게 생각하기 때문입니다.

2018 EFP 가이드라인에 근거하여 독일 치주 학회 (DG PARO)에서 발표한 S3 치주질환 가이드라인 역시 “scaling vs. non-scaling”에 대해 언급하고 있습니다. 그러나 이에 관한 문헌은 상대적으로 부족합니다. 교수님의 28일 연구 결과가 이 부분에 대한 상당한 기여를 하지 않았나요?

Schlagenhauf: 그렇습니다. 저희 연구 결과는 새로운 생각거리라 생각합니다. 그러나 저희 연구는 최근에 발표되었기 때문에 현재 가이드라인에 아직 반영될 수는 없습니다.

결과를 살펴보면, 특히 28일 이후에 에어플로우만 초진에 단독 사용한 것이 기존의 SRP의 결과와 같게 나타납니다. 4mm 이상 깊은 치주낭을 위해 개발된 페리오플로우 시스템을 사용했다면 더 나은 결과를 얻을 수 있었을까요?

Schlagenhauf: 원리적으로 가능성이 있으며, 이는 저희 연구 설계에서 부족했던 점이라 할 수 있습니다. 그러나 장착된 노즐을 치주낭에 삽입하는 것은 염증에 이환된 연조직에 물리적 스트레스를 추가로 야기할 수 있습니다. 따라서 현재 연구에서는 치은연을 따라서 움직이는, 즉 치주낭 외부에서 내부로 플러스 파우더를 적용하는 방식으로만 진행되었습니다.

“장기 연구 계획 중”

치주질환에서는 깊은 치주낭 치료에 항생제를 보조적으로 사용하는 경우가 많습니다. 보조적 항생제 치료받는 그룹이 필요했을까요?



그림 2. 공기 흐름의 사용(도식)—퀀테센츠 벨레그, 2018. 영화 “세포의 소통: 페리 임플랜트 염과 그 예방”에서 발췌

아주 중요한 점입니다. 우리 연구의 환자에는 모두 탐침 깊이 6mm 이상의 깊은 치주낭이 다수 있었습니다. 즉, 이들은 중증도 질환이 있는 집단이며, 물리적 치주낭 클리닝에 보조적으로 전신적 항생제를 사용했다면 치주 염증의 치유에 상당히 도움이 되었을 것입니다. 그렇지 않다면 비외과적 및 외과적 술식을 조합하여 대부분 만족스럽게 관리할 수 있는 질환이지요.

윤리위원회가 동의한다는 전제하에, 에어플로우만 사용하는 그룹을 장기적으로 비교하는 연구를 하는 것은 의미가 있을까요? 유의미한 결과를 얻기 위해 얼마나 오래 연구를 진행해야 할까요?

Schlagenhauf: 치유 과정에 대한 우리의 분석에 따르면, 큐렛을 사용하여 치근면을 활택한 것이 실험집단의 치유를 가속하지 않았고, 오히려 대조군에 비해 더딘 것으로 나타났습니다. 이 이유는 확실하지 않습니다.

우리는 치주질환의 힐링은 천천히 진행되고, 심지어 1년 이후에도 치주 조직의 리모델링이 완전히 끝나지 않을 수 있다는 것을 잘 알고 있습니다. 치근면에 대한 기계적 술식이 어쩔 수 없이 유발하는 손상이 이런 초기 단계의 힐링에 상당한 부작용을 야기하는 것으로 보입니다.

계획된 후속 연구에서 우리는 에어플로우 파우더 분사를 사용한 최소 침습 치료와 이후 시행하는 기계적 석회화된 바이오필름 제거의 간격을 3개월로 늘릴 예정입니다. 본 연구에서 파우더 분사로만 치료한 환자의 초기 힐링은 이미 언급한대로 스케일링과 치근활택술로 치료한 대조군과 완전히 같게 나타났죠. 따라서 이 방법이 실험에 참가하는 환자의 건강에 위협이 되지 않을 것입니다.

“가이드라인 개정에 파우더 술식을 고려해야”

에어플로우가 염증 치료에 보조적으로 유용하다는 것을 입증하는 많은 논문이 있습니다. 그러나 EFP와 DG PARO는 가이드라인에서 이를 언급하지 않고 있나요?

Schlagenhauf: 정말로 이례적이기는 합니다. 방대한 데이터가 있지만 에어플로우나 파우더 술식이 EFP와 DG PARO 가이드라인에 전혀 언급되지 않습니다. 레이저나 photodynamic therapy 등 다른 보조적 술식의 임상적 이점에 대해서는 철저한 메타분석으로 언급이 되어 있는데 말이죠. 안타깝지만 이유는 모르겠습니다. 하지만 저는 예정된 정기 가이드라인 개정 작업에 이를 바꾸기 위해 노력할 것입니다.

28일 실험의 결과는 SPT에 대한 장기적 접근 방법에 영향을 미칠 수 있을 것으로 보입니다. 향후 수기구나 전동 기구를 사용하지 않고, 에어플로우로만 3개월 마다 치은 연상 및 치은 연하 바이오필름을 관리하는 것이 가능할까요?

Schlagenhauf: SPT의 일환으로 치주낭을 에어플로우 파우더 분사로 클리닝하는 것은 우리 연구 결과에 따르면 적어도 가능한 일입니다. 이는 비용과 시간의 측면에서 기존 술식에 대한 아주 매력적인 대안이 될 수 있지요. 하지만 이 접근 방법이 유사한 결과를 낼 수 있다는 점은 적절한 통제 연구로 더 검증이 되어야 할 것입니다.

환자와 술자의 만족도 데이터를 수집하지 않으셨습니다. 이에 대한 개인적인 인상을 말씀해주실 수 있나요?

Schlagenhauf: 실제로 우리는 이 부분에 대한 데이터를 체계적으로 수집하지는 않았지만, 연구에 활용된 두 가지 술식에 대한 예기치 않은 부작용의 발생 가능성에 대해서는 기록하였습니다. 에어플로우 치료 받은 환자나 기존 방법으로 치료받은 환자로부터 관련한 피드백도 받지 않았습니다. 하지만, 실험군의 많은 환자가 첫 리콜에서 파우더 분사가 통증을 거의 일으키지 않아 놀라웠다고 말했습니다. 제 생각엔 파우더 방식이 술자에게도 쉬운 핸들링과 눈에 띄게 줄어든 시간 때문에 기존 방법과 비교했을 때 매력적인 선택지라고 생각합니다.

“적어도 증명된 동일한 예후, 또는 그 이상이 기준”

Listl과 Brich (2013)가 새로 제시한 “새로운 치료법의 시행을 고려할 때, 임상 및 미생물학적 결과나 조직의 보호가 더 뛰어나야 하며, 또한 다른 측면의 이점, 가령 환자 및 술자의 만족도, 시간 절약, 비용 절감의 효과가 있어야 한다”는 말에 대해 어떻게 생각하시나요?

Schlagenhauf: 제 생각엔, 기존에 증명된 치료법을 바꾸는 확실한 기준은 새로운 방법이 항상 더 뛰어나거나, 적어도 동등한 임상적 결과를 내는 것이 다수의 통제 실험으로 증명되는 것입니다. 새로운 술식이 임상적으로 비슷한 예후를 보이다면 이때는 비용 효율이나 환자의 주관적 느낌이 중요한 고려 대상이 되겠죠.

이 관점에서, 염증 치료 및 SPT에서 에어플로우 치료를 권장하십니까?

Schlagenhauf: 글리신 또는 에리트리톨과 같은 연마력 낮은 파우더는 Würzburg 대학 치주과의 치주 치료 과정에 핵심적인 부분이며, 거의 모든 환자에 규칙적으로 사용합니다. 사용 방법에 맞게 적용한다면, 저는 염증 치료와 SPT에 이를 주저하지 않고 권장합니다.

E.M.S. Electro Medical Systems S.A. (ems-dental.com/ko)
문의 : 신희 (080-840-2875)