

Clinical Report

EsFlow[®] PLUS ABSOLUTELY VERSATILE
Injectable

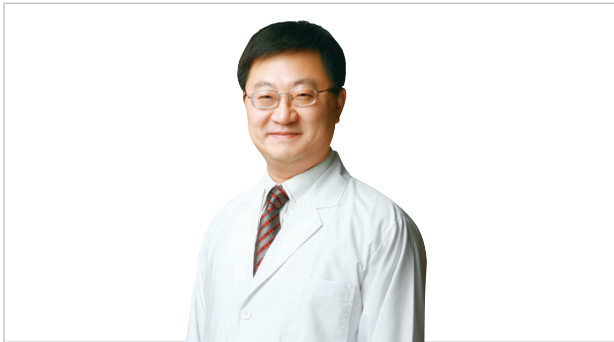
Light-Cured Flowable Composite Resin



Stack as you like,
Flow as you need.



www.spident.co.kr



황성욱

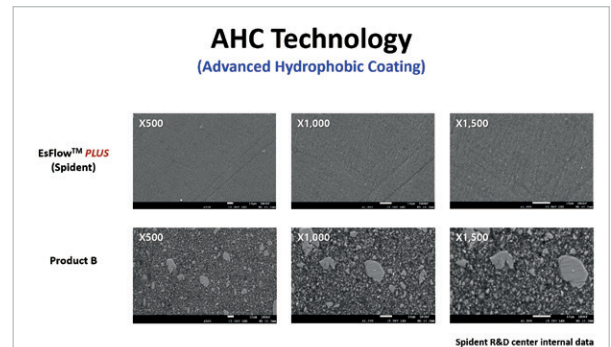
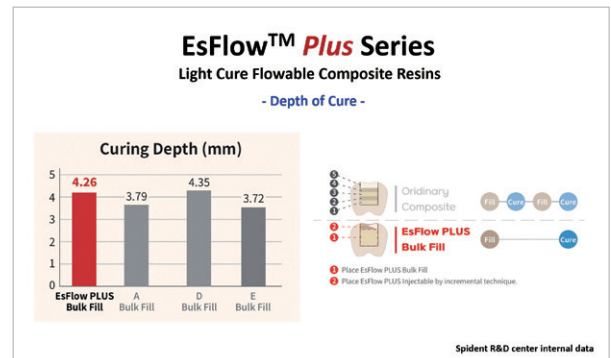
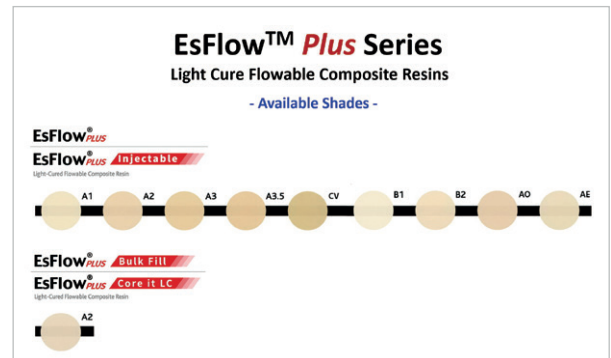
치의학박사
청산치과의원 개원

제품 구성

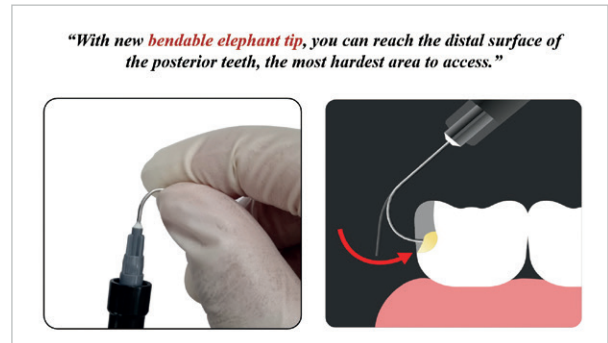
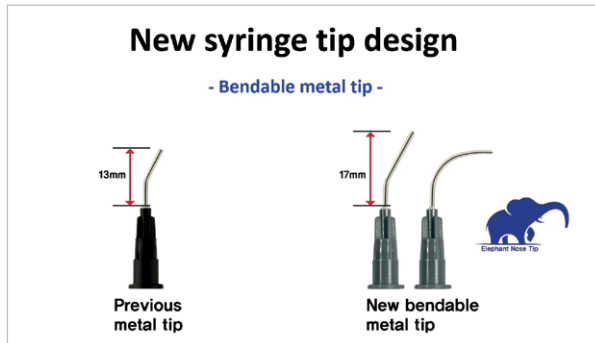
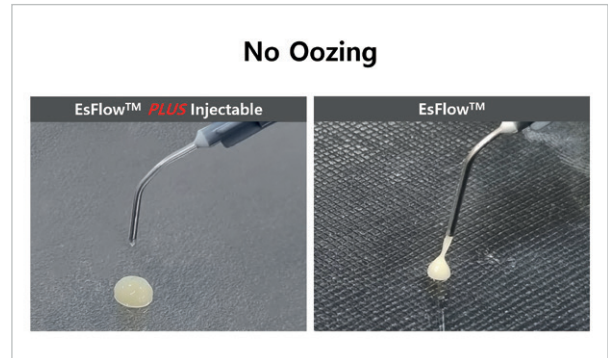
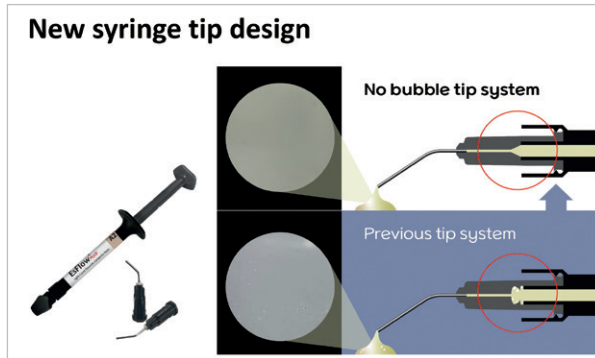
- Flowable resins; 2.5g syringe 2개
 - EsFlow® PLUS, EsFlow® PLUS Injectable, EsFlow® PLUS Bulk Fill & EsFlow® PLUS Core it LC
- Standard metal tip: 4개
- Elephant nose tip: 4개
- 제품 설명서 및 Technical Guide

제품 특징

- 임상 용도에 적합하도록 4개의 제품으로 공급되며, **다양한 색조(shade)와 점도(consistency)를 제공한다. (그림 1)**
 - 4 consistencies:
 - EsFlow® PLUS, EsFlow® PLUS Injectable, EsFlow® PLUS Bulk Fill, EsFlow® PLUS Core it LC
 - EsFlow® PLUS & EsFlow® PLUS Injectable: 9 shades (A1, A2, A3, A3.5, CV, B1, B2, AO, AE)
 - EsFlow® PLUS Bulk Fill & EsFlow® PLUS Core it LC: 1 shade (A2)
- AHC(advanced hydrophobic coating) technology라는 독자적인 filler coating 기술력에 힘입어 레진 매트릭스(resin matrix) 내부에 무기 필러 입자(inorganic filler particle)를 균일한 밀도로 고용량 포함시킴으로써 복합 레진의 물성을 크게 향상시켰다. (그림 2)
- 새로운 디자인의 금속 팁(metal tips)은 내부 구조를 개선하여 기포(void or bubble)의 발생을 방지하고 사용 후 줄줄 흘러내리는 문제점(oozing)을 해결하였다. **연철(soft metal)로 제작된 “elephant nose tip”은 손가락으로도 쉽게 구부릴 수 있으며, 꺾이지 않고 u-shape으로 둥그스름하게 구부러져서 압출 시 재료의 흐름을 균일하고 부드럽게 해준다. 접근이 어려운 부위에 쉽게 접근할 수 있게 해준다. (그림 3)**
- UV light 하에서 자연스러운 형광(fluorescence)을 나타낸다. 이러한 특성은 완성된 수복물에 자연스러운 심미성을 부여해 준다. (그림 4)
- 최종 연마 후 표면 광택(surface gloss)을 오래 지속시킨다.
- Thixotropic 한 특성을 나타내어 와동에 적용하기 쉬우며, 가느다란 기구로 휘저어 주면 흐름성이 증가하여 좁은 공간에 쉽게 적용할 수 있다.
- 국내 제조로 우수한 가성비를 제공한다.
 - 👁 적응증(indication): (그림 5)
 - Small Class I, II, III & IV cavity •Class V & VI cavity •Base & sealing
 - Repairs •Core build-up



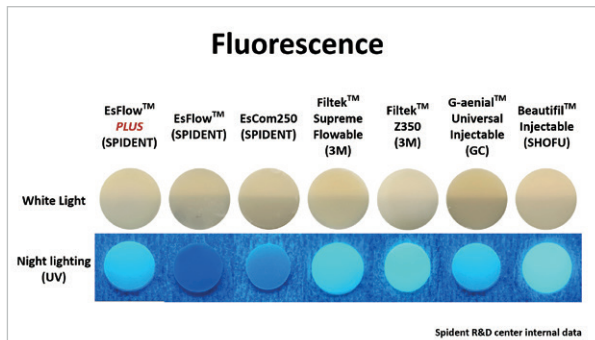
라는 독자적인 inorganic filler coating 기술은 단위 부피의 레진 매트릭스(resin matrix) 내부에 다량의 무기 필러 입자(inorganic filler particle)를 균일한 밀도로 충전시키는 것을 가능하게 하여, 복합 레진의 물성을 향상시키는데 도움이 된다.



03

Bubble-free design of new syringe tip

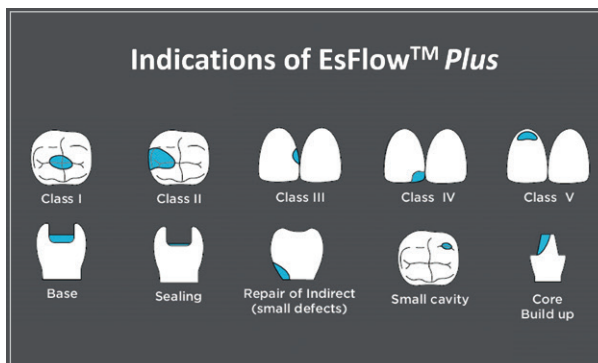
Syringe tip의 내부 디자인을 개선하여, 압출된 흐름성 레진 내부에 기포가 발생하는 것을 방지하고(bubble-free), 압출 후 흘러내리는 현상(oozing)을 방지하였다. Tip의 금속 재질도 2가지로 제작되었는데, tip을 구부려야 할 필요가 있을 때는 연철 (soft metal)로 제작된 elephant nose tip의 사용이 추천된다. 급격한 꺾임 없이 U-shape으로 둥그스름하게 구부릴 수 있어서 압출 시 재료의 흐름이 균일하고 부드러워서 사용이 편리하다.



04

Fluorescence for natural esthetics

경쟁 제품들과 비교하였을 때 최고 수준의 형광 특성 (fluorescent effect)을 나타내어 수복물 완성 후 구강 내에서 자연스러운 심미성(natural esthetics)을 표현할 수 있다.



05

Clinical indications of EsFlow® Plus Series

EsFlow® PLUS Series(Spident Co.)는 다양한 임상 용도에 적합하게 고안된 흐름성 레진으로 광범위한 임상 적응증에 사용할 수 있다. 개선된 물성과 조작성으로 다양한 임상 증례에 활용할 수 있으며, 필요한 경우 수복용 복합 레진과 함께 사용하여 그 효과를 극대화 할 수도 있다.

DESCRIPTION

EsFlow® PLUS Series(Spident Co.)는 기존의 EsFlow®(Spident Co.)에 업그레이드가 이루어진 제품이다.

기존 제품이 가지고 있던 몇몇 문제점들을 개선하고, syringe와 tip의 디자인을 개선한 신제품이다. 가장 큰 변화는 기존의 제품과는 다르게, **4개의 sub-class로 제품 line-up이 다양화** 되었다는 점이다. 따라서, 술자는 자신의 용도에 최적화된 EsFlow® PLUS Series (Spident Co.) 제품을 선택할 수 있다. 독자적인 nano-filler 표면 코팅 기술인 AHC(advanced hydrophobic coating) technology를 적용하여 180nm 크기의 무기 필러 입자를 균일하게 최적화된 비율로 충전함으로써 우수한 물성과 조작성을 확보하였다. 기존 제품인 EsFlow®(Spident Co.)에 비해 현저히 개선된 물성은 구치부에서 마음 편하게 사용할 수 있게 해주며, **특히, EsFlow® PLUS Injectable(Spident Co.)은 우수한 조작성과 다양한 색조 그리고 우수한 물성을 제공하여 이 재료를 다양한 방법으로 응용할 수 있게 해준다. 대부분의 적응증에서 기존의 수복용 복합 레진 수복 재료를 상당 부분 대체할 수 있는 잠재력을 보여준다. (그림 2)**

제품 syringe와 함께 제공되는 금속 재질의 tip은 내부 디자인이 개선되어 재료가 압출되는 과정에서 기포(void or bubble)의 형성을 초래하지 않는다. 또한 흐름(flow)에 대한 저항성을 최소화하여 재료 압출 후에 뒤따라 줄줄 흘러내리지 않는다. (no oozing) Tip은 2가지 디자인으로 제공된다. 기존 금속 tip은 구부릴 때 V-shape으로 꺾여서 압출 시 재료의 흐름을 방해하는 문제가 있는데, 새로운 디자인의 금속 tip은 연철(soft metal)로 만들어져 있어서 손가락으로 쉽게 구부릴 수 있을뿐 아니라 U-shape으로 구부러져서(elephant nose tip) 압출 시 재료의 원활하고 부드러운 흐름을 보장한다. 이러한 특성은 접근이 어려운 부위의 와동을 충전할 때 술식을 훨씬 간편하게 해준다. (그림 3)

EsFlow® PLUS(Spident Co.)와 EsFlow® PLUS Injectable(Spident Co.)은 모두 9가지의 다양한 색조를 제공해 주어서 심미적인 수복 치료 시 도움이 된다. EsFlow® PLUS Bulk Fill(Spident Co.)은 투명한 색조와 최적화된 중합 깊이에 힘입어 한번에 깊은 와동을 수복할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. EsFlow® PLUS Core it LC(Spident Co.)는 적절한 흐름성(flow)과 충분한 중합 깊이(depth of cure)를 제공하여 신속하고 간편한 지대 축조 술식을 보장한다. 각각의 술식에 최적화된 점도(consistency)와 색조(shade)를 광범위하게 제공해 주어서 다양한 적응증에 효과적으로 적용할 수 있다. (그림 1)

RECOMMENDATION

EsFlow® PLUS Series(Spident Co.) 계열의 제품들은 기본적으로 광중합형 복합 레진(light-cure composite resin)이다. 따라서,접착 술식(bonding procedure)은 필수적이다. 법랑질(enamel) 부위는 반드시 35% 인산 겔(phosphoric acid gel)을 사용하여 선택적으로 산 부식(selective acid-etching)을 시행하는 것이 추천된다. 상아질(dentin) 부위는 술 후 지각과민의 염려가 있으므로 깊은 와동인 경우, 가급적 산 부식(acid-etching)을 시행하지 않는 것이 좋다.

접착제(adhesive)는 최신 universal adhesive 들이 추천된다. EsFlow® PLUS(Spident Co.) 계열의 제품들을 사용하는 경우, 자사에서 출시된 K-Bond Universal(Spident Co.)와 함께 사용하는 것이 추천된다.

EsFlow® PLUS Series(Spident Co.) 계열의 제품들은 서로 다른 점도(consistency)와 투명도(translucency) 그리고 색조(shade)를 가지는 4개의 sub-class로 제공되어 다양한 임상 증례에 효과적으로 활용할 수 있다.

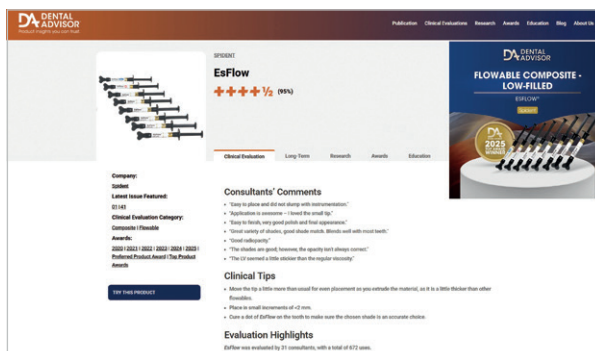
- EsFlow® PLUS(Spident Co.)- 9가지 색조(shade)로 제공되며 표준적인 flowable resin들과 유사한 흐름성(flow)을 가진다. 따라서, 일상적인 용도에 다양하게 활용할 수 있다.
- EsFlow® PLUS Injectable (Spident Co.)- 역시 9가지 색조(shade)로 제공되며 좀 더 높은 점도(high viscosity)로 인하여 형태 축성이 용이한 장점을 가진다.
- EsFlow® PLUS Plus Bulk Fill (Spident Co.)- 좀 더 투명성(translucency)이 높은 단일 색조로 제공되며, 깊고 큰 와동을 빠르게 충전하고자 하는 경우 유용하다. 깊은 와동의 base용으로 추천된다.
- EsFlow® PLUS Core it LC (Spident Co.)- 말 그대로 근관 치료 후 접근로(access cavity)를 메우거나 2차 우식이 광범위하게 발생한 기존 수복물을 대체하고자 하는 경우, 추천된다. 가장 점도가 높아서(high viscosity) 지대 축조(core build up)시 도움이 된다.

일반적으로 흐름성 레진(flowable resin)들은 끝부분이 가늘고 긴 #6 explorer와 같은 기구들을 사용하여 와동 내에 위치시키는 방법이 추천된다. EsFlow® PLUS(Spident Co.) 제품군은 요변성(thixotropic) 특성이 우수하여 재료에 압력(pressure)을 가하기 전과 후에 흐름성(flow) 변화가 발생하므로 이런 특성을 활용할 수 있는 적절한 기구의 사용은 수복 임상에 큰 도움이 된다.

CONCLUSION

흐름성 레진(flowable resin)들의 물성과 조작성이 개선되면서 개원가에서 흐름성 레진이 차지하는 비중이 나날이 커지고 있다. 그런데, 갑자기 재료의 수급에 문제가 생긴다면, 정말 큰일이다. 미리미리 대안을 준비해두는 것이 좋겠다.

최근, 국산 치과재료들의 품질 수준이 눈에 띄게 향상되고 있다는 소식은 참으로 반가운 일이 아닐 수 없다. **최근의 K-Dental Materials의 약진은 한번 주목해 볼만한 가치가 있다.** EsFlow® PLUS Series(Spident Co.)의 기존 제품인 EsFlow®(Spident Co.)인 경우, 오랜 역사를 가지고 있는 치과재료 평가 기관인 Dental Advisor로부터 상당히 우수한 평가를 받은 바 있다. (그림 6) 흐름성 레진(flowable resin)인 경우, 외산 치과 제품들을 주력 제품으로 사용 중이신 원장님들은 우수한 품질의 국산 제품들을 유용한 대안으로 한번 검토해 보실 것을 권고 드린다.



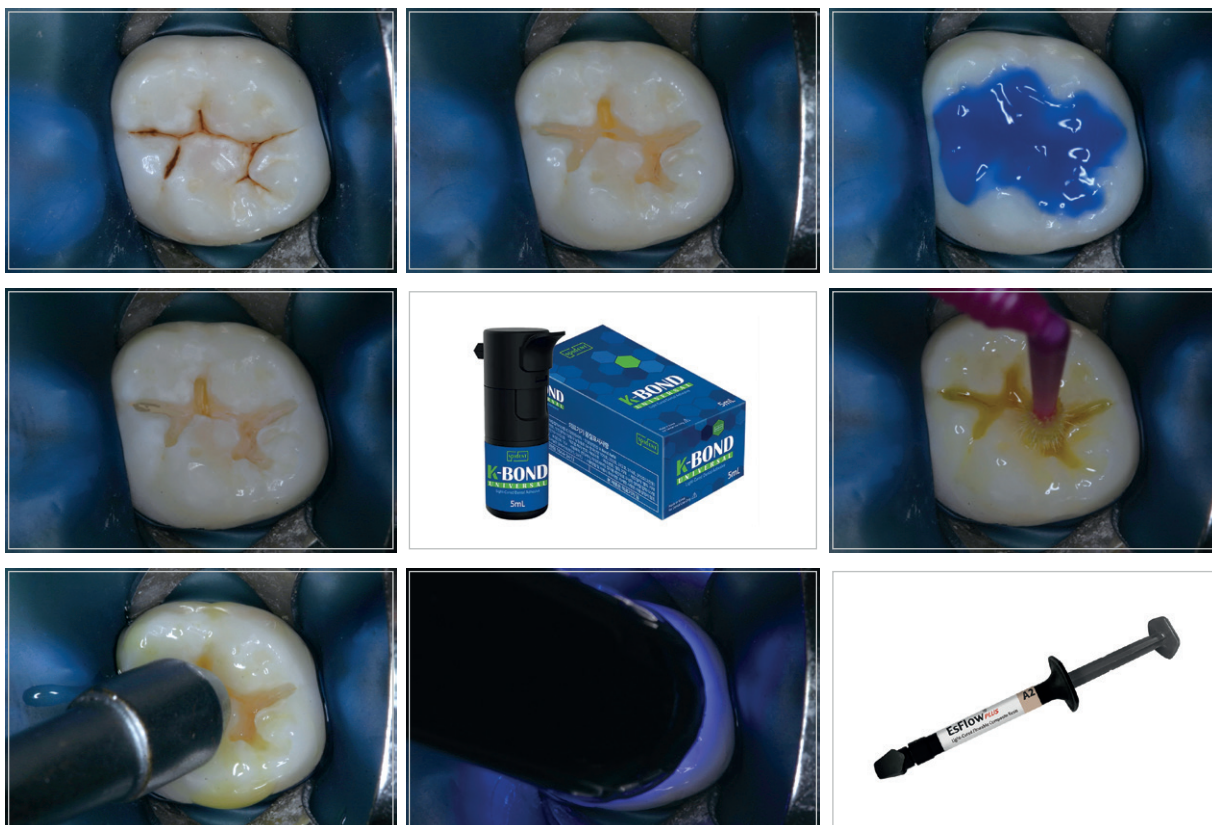
06

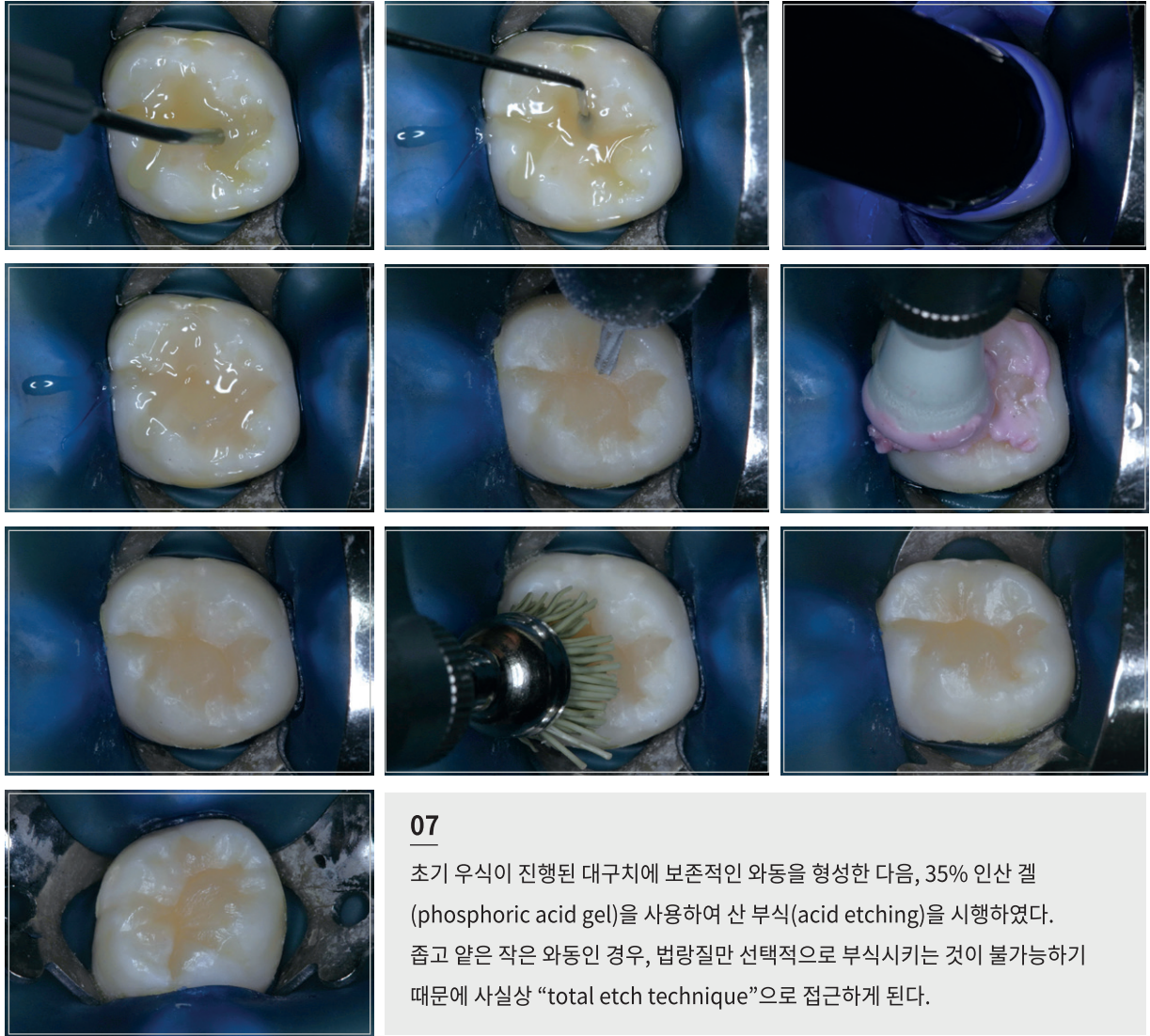
Dental Advisor®에 소개된 평가 내용

EsFlow® PLUS Series(Spident Co.)는 개선이 이루어지기 전 제품인, EsFlow®(Spident Co.)와 EsFlow® LV(Spident Co.)로 오랜 역사를 자랑하는 임상 치과재료 평가 기관 가운데 하나인 미국의 Dental Advisor®로부터 상당히 고무적인 평가를 받은 바 있다. 이러한 내용들은 국내 임상 의들에게도 재료 선택 시 참고할 수 있는 중요한 지침(guide-line)이 될 수 있다.

Clinical Tips

- 반드시 접착 술식(bonding procedure)과 함께 사용하는 것이 바람직하며, 법랑질(enamel) 부위는 35% 인산 겔(phosphoric acid gel)을 사용하여 선택적으로 산 부식(selective acid etching)을 시행해 주는 것이 추천된다.
- 상아질(dentin)에 대한 자가부식(self-etch) 능력을 가지는 universal adhesive의 사용이 추천된다.
- 술 후 지각과민(post-operative hypersensitivity)을 방지하기 위하여, 깊은 와동인 경우, 상아질 부위의 산 부식은 피하는 것이 바람직하며, 2-3번에 나누어 충전하는 것이 추천된다.
- 좁고 깊은 와동에는 흐름성이 좋은 재료를 사용하는 것이 바람직하고, 넓고 큰 와동인 경우에는 어느 정도 점도가 있는(high viscosity) 흐름성을 조절할 수 있는 재료를 사용하는 것이 추천된다.
- 흐름성 레진(flowable resin)을 사용하는 경우, #6 explorer를 사용하는 것이 편리하다.
- 흐름성 레진(flowable resin) 사용 시 syringe tip을 구부릴 때 V-shape으로 급격하게 꺾여지지 않도록 주의하여야 한다. 이렇게 되면 재료를 압출할 때 과도한 힘을 가해야 하며, 과도하게 가해진 압력으로 사용 후 재료가 줄줄 흘러내리는 oozing의 원인이 된다. 과도하게 가해진 압력으로 인하여 사용 중 갑자기 syringe tip이 빠져버릴 수도 있으므로 각별한 주의가 요망된다.
- 지대 축조와 같이 깊은 와동에 사용하는 경우, 기포(void)가 발생하지 않도록 주의하여야 하며, 충분한 광중합이 가능하도록 적절한 두께로 몇 번에 나누어서 축성하여야 한다. 1000mW/cm² 이상의 출력(power)을 가지는 고성능 광중합기의 사용이 요구된다.





07

초기 우식이 진행된 대구치에 보존적인 와동을 형성한 다음, 35% 인산 겔 (phosphoric acid gel)을 사용하여 산 부식(acid etching)을 시행하였다. 좁고 얇은 작은 와동인 경우, 법랑질만 선택적으로 부식시키는 것이 불가능하기 때문에 사실상 “total etch technique”으로 접근하게 된다.

15~20초 정도 산 부식을 시행한 다음, 충분한 양의 물로 씻어낸 후 압축 공기로 불어서 와동을 건조시킨다. **최신 universal adhesive인 K-Bond Universal(Spident Co.)을 사용하여 접착 술식을 시행한다.** 고성능 광중합기로 10초간 광중합을 시행한다.

이후, EsFlow® PLUS Injectable(Spident Co.)을 사용하여 접착 술식(bonding procedure)이 이루어진 와동을 충전해 준다. 일반적으로 2번 정도 나누어서 충전하는 것이 추천된다. 좁고 깊은 와동인 경우, 내부에 기포(void)가 유입되지 않도록 주의하여야 한다. #6 explorer와 같은 기구를 사용하여 재료가 가진 요변성(thixotropic) 특성을 잘 활용하면 도움이 된다. 복합 레진 재료를 사용하여 수복할 때에는 약간 과량 충전하는 것이 바람직하다. 형성된 와동의 경계부 보다 수복 재료가 모자라게 되면(under-filling) 더 번거로우므로 항상 약간 과량으로 충전한 다음(over-filling), 교합 조정과 마무리 과정에서 최종적인 형태를 부여해 주는 것이 좋다. 이후, 마무리와 연마 작업(finishing & polishing)을 시행한다.

이 과정에서 과도한 발열(over-heating)이나 접착 계면에 충격이 가지 않도록 주의하여야 한다. 최종적인 연마 작업이 완료된 수복물의 경계 부분이 white-line 없이 깨끗하고 반짝거리는 표면(shiny surface)을 나타내고 있는 것을 확인할 수 있다. K-Bond Universal(Spident Co.)이 가진 법랑질 접착 능력과 EsFlow® PLUS Injectable(Spident Co.)의 중합 수축 및 연마 특성이 외산 수입 제품들과 비교해서 나쁘지 않음을 확인할 수 있다.